

**T. C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HALK SAĞLIĞI
ANABİLİM DALI**

90038

**SİVAS İL MERKEZİNDEKİ İLKOKUL
ÇOCUKLARINDA ANTROPOMETRİK DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI**

UZMANLIK TEZİ

DR. ATILLA SENİH MAYDA

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ: DOÇ. DR. GÜLAY KOÇOĞLU

SİVAS, 1997

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

.....**DEKANLIĞI'NA**

*İç bu çalışma jürimiz tarafındanbilim dalında TIPTA
UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.*

BAŐKAN.....

ÜYE.....

ÜYE.....

ÜYE.....

ÜYE.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

...../...../1997

DEKAN



Bu tez Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 5. 1 .1984 tarih ve 84 / 1 No'lu kararıyla kabul edilen tez yazma yönergesine ve 5. 4. 1993 tarih ve 93 / 115 No'lu değişikliklere göre hazırlanmıştır.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1. Referans..... | 26 |
| 4.2. Standart..... | 28 |
| 5. Kullanılan Referansın Kısıtlılıkları..... | 29 |
| 5.1. Kullanılmakta Olan Referansın Kısıtlılıkları Nedeniyle Toplum Düzeyinde Dikkate Alınması Gerekenler..... | 31 |
| 5.2. Kullanılmakta Olan Referansın Kısıtlılıkları Nedeniyle Birey Düzeyinde Dikkate Alınması Gerekenler..... | 32 |
| 6. Erken Okul Çocukluğu Dönemindeki Çocuklarda Yapılan Antropometrik Çalışmalar.... | 34 |
| IV. GEREÇ VE YÖNTEM..... | 35 |
| 1. Araştırma Bölgesinin Tanıtılması..... | 35 |
| 2. Araştırmanın Tipi..... | 36 |
| 3. Örneklem..... | 36 |
| 4. Araştırmanın Yürütülmesi..... | 37 |
| 4.1. Ölçümleri Yapacak Grubun Eğitilmesi..... | 37 |
| 4.2. Ölçümlerin Yapılması..... | 37 |
| 5. Araştırmanın Değerlendirmesi..... | 37 |
| 6. Yerel Referans Değerlerinin Hesaplanması..... | 38 |
| 6.1. Yaşa Göre Boy..... | 38 |
| 6.2. Yaşa Göre Ağırlık..... | 41 |
| 6.2.1. Erkekler İçin Yaşa Göre Ağırlık Referans Değerlerinin Geliştirilmesi.... | 42 |
| 6.2.2. Kızlar İçin Yaşa Göre Ağırlık Referans Değerlerinin Hesaplanması..... | 43 |
| 6.3.Boya Göre Ağırlık..... | 44 |
| V. BULGULAR..... | 45 |
| VI. TARTIŞMA..... | 67 |
| VII. SONUÇ..... | 70 |
| VIII. ÖZET..... | 71 |
| IX. İNGİLİZCE ÖZET..... | 72 |
| X. KAYNAKLAR..... | 73 |
| XI. EKLER..... | 81 |

TABLolar DİZİNİ

SAYFA

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Antropometrik Skalaların Bazı Özellikleri | 21 |
| Tablo 2. NCHS Büyüme Referansındaki Veri Gruplarının Karşılaştırılması..... | 29 |
| Tablo 3. NCHS Uluslararası Büyüme Referans Eğrilerindeki Yaş ve Boy Kısıtlılıkları.. | 30 |
| Tablo 4. FELS ve NCHS Eğrilerindeki Farklılıklara Bir Örnek: İkinci Yaş Gününden Hemen Önce ve Yaşgünündeki Bir Çocuğun Değerlendirilmesi..... | 32 |
| Tablo 5. Sivas İli Temel Demografik Verileri..... | 34 |
| Tablo 6. Sivas İlinin Hayati İstatistikleri..... | 35 |
| Tablo 7. Persentil ve Standart Sapma Değerlerini Hesaplama da Kullanılan Z -Skorları... | 40 |
| Tablo 8. Yaşa Göre Boy Yüzdeler ile Gözlenen Yüzdelerin Karşılaştırılması..... | 41 |
| Tablo 9. Hesaplanan Yaşa Göre Ağırlık Yüzdelerinin Gözlenen Yüzdeler ile Karşılaştırılması..... | 43 |
| Tablo 10. Hesaplanan Boya Göre Ağırlık Yüzdelerinin Gözlenen Yüzdeler ile Karşılaştırılması..... | 44 |
| Tablo 11. Yaşa Göre Boy ve Ağırlık Göstergelerinin Hesaplandığı Populasyonun Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı..... | 46 |
| Tablo 12. Boya Göre Ağırlık Göstergesinin Hesaplandığı Populasyonun Boy ve Cinsiyete Göre Dağılımı..... | 47 |
| Tablo 13. Kızlarda Yaşa Göre Boy Değerleri..... | 49 |
| Tablo 14. Erkeklerde Yaşa Göre Boy Değerleri..... | 52 |
| Tablo 15. Kızlarda Yaşa Göre Ağırlık Değerleri..... | 55 |
| Tablo 16. Erkeklerde Yaşa Göre Ağırlık Değerleri..... | 58 |
| Tablo 17. Kızlarda Boya Göre Ağırlık Değerleri..... | 61 |
| Tablo 18. Erkeklerde Boya Göre Ağırlık Değerleri | 63 |
| Tablo 19. Araştırma Populasyonunun NCHS Referans Z - Skor Değerleri ile Karşılaştırılması..... | 65 |
| Tablo 20 . Araştırma Populasyonunun NCHS Referans Yüzdeler ile Karşılaştırılması..... | 66 |
| Tablo 21. Sivas İl Merkezindeki İlkokul Öğrencilerinin Ortalama Kol Çevresi Değerleri..... | 67 |
| Tablo 22. Araştırma Populasyonunda Yaş, Boy, Kilo ve Kol Çevresi Arasındaki Korelasyonlar. | 68 |
| Tablo 23. Ülkemizde Yapılan Diğer Standart Geliştirme Çalışmaları ile Sivas'ta Yapılan Çalışmanın Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması..... | 71 |

GİRİŞ

Günümüzde çocukların büyüme ve gelişme düzeyi, toplumların sağlık ve beslenme durumunu ortaya koyan iyi bir gösterge olarak kabul edilmektedir (1). Çocukların büyüme ve gelişme düzeyini ortaya koymak için en pratik yöntem antropometrik ölçümler yapılmasıdır (2). Elde edilen ölçümler referans değerlerle kıyaslanarak yorumlanır. Ancak referans olarak uluslararası mı yoksa yerel değerlerin mi kullanılacağı tartışma konusudur.

Bir görüşe göre toplum içindeki ve toplumlar arasındaki genetik farklılıklar büyümeyi etkilemektedir (2 - 4). Bu nedenle büyümenin değerlendirilmesinde başka ülkelerin referanslarının kullanılması uygun değildir (5, 6), yerel referansların geliştirilerek çocukların büyüme ve gelişmelerinin değerlendirilmesi gereklidir (5). Bununla beraber Dünya Sağlık Örgütü, Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan National Center for Health Statistics (NCHS) tarafından geliştirilen referansların her ülkede kullanılabileceğini; zira aynı ülkede bile sosyoekonomik farklılıkların büyümeyi genetik farklılıklardan daha çok etkileyebileceğini, iyi beslenmiş çocukların her toplumda özellikle 0 - 5 yaş grubunda hemen hemen aynı düzeyde büyüdüklerini belirtmektedir (7). Ayrıca her ülkenin kendi referanslarını geliştirmesi pek kolay değildir. Çok sayıda iyi beslenmiş sağlıklı çocuk (8) üzerinde çalışmak gerekir ki bunu gerçekleştirmek zordur.

Ülkemizde okul çağı çocuklarında yerel büyüme standartları geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar yapılmıştır (6, 9 - 12). Bu çalışmalarda değişik bölgelerdeki sosyal ve çevresel farklılıklar nedeniyle farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda yaş yıl olarak alınmış, yaşa göre boy ve ağırlık göstergeleri için yüzdelikler hesaplanmış, ancak Z - skor değerleri ve boya göre ağırlık göstergesi için standart değerler hesaplanmamıştır. Sivas ilinde yapılan bu araştırmada daha büyük bir örnekleme çalışılarak, yaş gruplarının ay olarak oluşturulması ve yerel referans değerlerinin her üç gösterge için de hem yüzdelikler hem de Z - skor değerleri şeklinde hesaplanması planlanmıştır.

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı Sivas il merkezinde ilkokul çağındaki 6 - 11 yaş grubu çocuklar için yerel büyüme ve gelişme standartları geliştirmek, elde edilen sonuçları aynı zamanda Sivas ili için referans değerler olarak önermektir. Ayrıca araştırma kapsamındaki çocukların NCHS referans toplum değerlerine göre büyüme ve gelişme durumları değerlendirilecek ve ülkemizde yapılan diğer standart geliştirme çalışmalarının sonuçları ile karşılaştırmalar yapılacaktır.



GENEL BİLGİLER

1. BÜYÜME DÖNEMİ:

Büyüme çocukluk dönemine özgü fizyolojik bir süreçtir (13). Pek çok kimse büyüme ve gelişmeyi aynı anlamda kullanmaktadır. Büyüme yapı ve şekilde sayısal olarak çoğalmayı yansıtır. Sadece fiziksel olarak değil, iç organlarda, beyin dokusunda da büyüme olur. Gelişme ise sayısal değil kalitatif bir artışı anlatır (14). Çocuk yaşamın ilk yılında ağırlığını üç katlarken boyu sadece % 50 artar (15). Yaşamın daha sonraki yıllarında büyüme daha yavaş seyreder. 6 yaş ile puberte öncesi kızlarda 10, erkeklerde 12 yaşına kadar olan dönemi kapsayan erken okul çocukluğu döneminde ortalama kilo artışı yılda 3 - 3.5 kg, boy artışı ise ortalama 6 cm / yıldır. Bu dönemin sonunda beyin yetişkin büyüklüğüne ulaşır (16).

Büyüme istatistikleri iki grup sağlık çalışanı için gereklidir. İlk grup temel sağlık hizmetlerinde çalışan pediatriistlerle pratisyen hekimlerden, ikinci grup ise büyüme ile ilgili çalışmalarını yapan endokrinologlar, genetikçiler, nörologlar, beslenme uzmanları ve nefrologlar gibi diğer bilim adamlarından oluşur. Pediatriistler ve pratisyenler büyük ve çocuklarla direkt ilişkide bulunan grubu oluştururlar. Yıllar önce bir klinisyen çocuğa “normal” veya “normal değil” derken kendi klinik deneyimlerinden faydalanıyordu. Bu bilimsel bir yaklaşım değildir. Bugün bazı standart değerleri bilmeyi gerektiren daha bilimsel yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır (17).

Çocukluk döneminde yetersiz ve dengesiz beslenme en önemli sağlık sorunlarından biridir (18). İyi bir büyüme ve gelişme ölçütü olarak 0-6 yaş çocuklarda boy, ağırlık, baş-göğüs çevresi gibi antropometrik ölçümlerden gerek ülkemiz gerekse dünyada oldukça yaygın olarak yararlanılmaktadır. Özellikle temel sağlık hizmetleri sunulurken genel sağlık durumunun saptanmasında bu ölçütlerden faydalanılmalıdır. Ancak aynı durumun 6-12 yaş grubu çocuklar için

de söz konusu olduğu, özellikle ülkemiz için pek söylenemez. Okul çağına gelen çocuklar hem bulaşıcı hastalıkların çoğuna bağışıklık kazanmış hem de daha iyi bir beslenme düzeyine erişmişlerdir. Bu nedenle antropometrik ölçümlerin bu yaş grubunda kullanılması 0-6 yaş grubuna oranla daha az önemli gibi görülebilir. Ancak yine de elde bir büyüme gelişme tablosunun bulunması gereği yadsınamaz (6).

Okul öncesi ve okul çağı çocuklarının beslenme durumunu ortaya koymada en çok kullanılan göstergeler yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlıktır (19, 20). Ancak bu ölçümlerin saha koşullarında saptanmasında karşılaşılan güçlüklerden dolayı, son yıllarda kol çevresinin tek başına veya boy ile birlikte büyüme-gelişme kriteri olarak kullanılabileceği görüşü de benimsenmektedir (21). Kol çevresi değerleri boy ve ağırlık değerlerine büyük oranda bağımlıdır (2).

2. BÜYÜMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Fiziksel büyümenin ölçülmesi; çocuk sağlığı açısından anomalilerin fark edilmesi, anne babanın çocuğun büyüme ve gelişmesinin normal olduğuna inandırılması ve tedavinin düzenlenmesini sağlar (22, 23). Büyüme sürecinin değerlendirilmesinde başta vücut ağırlığı ve boy uzunluğu olmak üzere antropometrik ölçümlerden yararlanır (13). Beslenme durumunun değerlendirilmesinde antropometrinin kullanılması en uygun metot olmasına rağmen yetersiz beslenmenin fark edilmesinde büyümedeki gerilik her zaman çok duyarlı değildir. Örneğin yetersiz enerji alımı büyümede bozukluktan önce fizik aktivitede azalmaya neden olmaktadır (19).

Çocuğun büyümesi herhangi bir nedenle duraklayabilir. Fakat gelişmekte olan ülkelerde büyümede duraklamaya iki önlenebilir faktör neden olmaktadır. Yetersiz beslenme ve enfeksiyonlar (2). Boya göre ağırlık ve yaşa göre boydaki geriliklerin ayırt edilmesinin önemli olabileceği (24 - 27) anlaşıldıktan sonra bu defisitlere bir isim bulunması ve yol açan nedenlerin ortaya konması gerekmektedir.

Gözlenen durumu tamamıyla açıkladığı için Wasting (kavrukluk) ve Stunting (bodurluk) terimleri kullanılmıştır (26).

2.1. KAVRUKLUK:

Kavrukluk için zayıflık, bodurluk için ise kısalık terimleri de kullanılmaktadır. Kavrukluk için akut malnutrisyon, bodurluk için kronik malnutrisyon, kavrukluk ve bodurluk kombinasyonu için ise kronik malnutrisyon üzerine binmiş akut malnutrisyon açıklamaları her zaman doğru olmayabilecek gözlemlerdir. Özellikle kronik kelimesi çok yetersizdir çünkü bu kelime bazen uzun süreden beri devam etmekte olan, bazen de geçmişte olan olayın bir sekeli anlamında kullanılmaktadır (2).

Kavrukluk doku veya yağ kütlesinin aynı boydaki çocuklardaki miktarla karşılaştırıldığında daha az olması ve sonuç olarak kilo kazanmada eksikliğin veya aktüel kilonun eksik olması olarak tanımlanır. Enfeksiyonlarla, ailenin yiyecek almasının azaldığı veya çocuğun yiyecek alımının azalmasına yol açan kısıtlılıklarla presipite olur. Değişik çevrelerdeki belirleyicileri farklıdır. Sıklıkla yiyecek temini ve enfeksiyonların oluşmasındaki farklılıklara bağlı olarak mevsimsel epizodlar gösterir. Kavrukluğun en önemli özelliklerinden birisi çok hızlı gelişebilmesi ve uygun koşullarda çabucak düzelebilmesidir (27).

2.2. BODURLUK:

Bodurluk iskelet büyümesindeki yavaşlamayı işaret eder. Büyüme hızı doğumdan itibaren azalmış olabilir fakat bazen büyümedeki gerilik yıllardan beri farkına varılmamış olabilir. Bodurluk sıklıkla kötü ekonomik koşullar, kronik veya tekrarlayan enfeksiyonlar ve yetersiz yiyecek alımı ile ilişkili olarak ortaya çıkar (2).

Kavrukluk ve bodurluk arasında biyolojik pek çok farklılıklar vardır. İlk olarak boy büyümesinde yavaşlama olabilir fakat boyda gerileme olamaz. İkinci farklılık, linear büyümenin vücut kitlesinin artmasına oranla daha yavaş oluşan bir işlem olmasıdır. Bu nedenle bodurluk daha geç fark edilir. Üçüncü olarak çöliak hastalığı olan çocuklarda ortaya çıkan şiddetli bodurluğun tedavi edilmesiyle

gösterildiği gibi boyda catch-up (normal boyu yakalama) oluşabilir fakat bu kavruklukta normal kiloyu yakalamaya oranla en iyi çevresel şartlar sağlansa bile göreceli olarak daha uzun zamanda oluşur (15).

2.3. YÜZYILIN EĞİLİMİ (SECULAR TREND):

Çocukların sağlık durumlarının düzelmesiyle, 19. yüzyıl sonlarından başlayarak 20. yüzyılın ortalarına kadar geçen sürede gelişmiş ülkelerde infantil mortalite ve morbidite önemli ölçüde azalmış, aynı zamanda çocukların büyüme ve gelişme durumlarında önemli değişiklikler gözlenmiştir. Bu ülkelerde günümüzde çocukların yaşa göre ağırlıkları bundan 50-60 yıl öncesine kıyasla daha fazla, boyları daha uzundur. Belirli olgunlaşma ölçütlerine erişme yaşları da daha erken yaşa kaymıştır (28). Çocukların sağlığını etkileyen kötü beslenme, sık enfeksiyon gibi olumsuz çevresel etkilerin göreceli olarak azalması sonucu büyüme durumunda gözlenen bu değişiklikler “yüzyılın eğilimi” (secular trend) olarak ifade edilmektedir. Bu eğilim halen birçok gelişmekte olan ülkede ve Türkiye’de görülmeye devam etmektedir (29). Buna karşın hemen tüm gelişmiş ülkelerde son 20 - 30 yılda çocukların büyüme durumları ve menarş yaşı gibi olgunlaşma ölçütleri artık değişmemekte, stabil değerler göstermektedir (28). Bu ülkelerin pek çoğunda çocukların büyüme durumlarında daha önceden görülen sosyoekonomik farklılıklar da ortadan kalkmıştır (30). Bu nedenle A.B.D’de 1970’den önce doğmuş çocukların verilerini temel alan uluslararası referans eğrileri günümüzde de geçerliliğini korumaktadır (13).

Yüzyılın eğilimi, “koşulların düzelmesiyle sosyal sınıflar arasındaki farklılıkların ortadan kalkması ve düşük sosyoekonomik grup çocukların büyüme durumlarının üst gruplarda olanların düzeyine erişmesi, sonuç olarak genel çocuk popülasyonunun daha iri olması ve erken gelişmesi” şeklinde yorumlanmaktadır (31). Buna göre gelişmekte olan ülkelerde koşulların iyileşmesiyle genel çocuk popülasyonunun büyüme durumu değişecek, ancak bu değişiklik üst sosyoekonomik gruplarda görülmeyecektir. Nitekim üst sosyoekonomik düzey İstanbul çocuklarında 20 yıl ara ile yapılan ölçümlerde bir fark gözlenmemiş olmasına karşın, İstanbul’un genel çocuk popülasyonunda yaşa göre vücut ağırlığı ve boy uzunluğunda belirgin farklılıklar saptanmıştır (29, 32). Bu bulgular

gelişmekte olan ülkelerde üst sosyoekonomik düzey çocukların ölçümlerinden elde edilmiş lokal referans eğrilerinin zamanla önemli bir değişiklik göstermeyeceğini ve uzunca bir süre kullanılabilirliğini göstermektedir. Buna karşın genel çocuk popülasyonunun beslenme ve sağlık durumlarının belirlenmesi için 5-10 yıl aralarla antropometrik ölçümlere dayalı sağlık taramalarının yapılması toplumda çocuk sağlığının izlenmesi açısından büyük önem taşır (30).

3. ANTROPOMETRİ:

Antropometri toplumların beslenme durumlarının, bireylerin büyüme ve sağlık düzeylerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntem (33, 34) olup beslenme durumunun değerlendirilmesinde biyokimyasal ve immunolojik testlerin kullanılması gibi diğer metotlara oranla daha pratiktir ve klinik değerlendirmelerde artan oranlarda kullanılmaktadır (2).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde en pratik ve faydalı araç olan antropometrinin kullanılması ilk bakışta basit görülmekle birlikte pratikte bazı kısıtlılıklar vardır. Ölçüm yapacak aletin ve personelin sağlanmasında ve bir çok vakada gerekli olan örneklem büyüklüğüne ulaşılabilmesindeki zorluk başlıca sorunlardır. Veri toplanmasındaki zorluklara ek olarak verilerin hazırlanmasında, analizinde ve sunumunda da zorlukların olduğunu tecrübeler göstermiştir (2).

3.1. ANTROPOMETRİK DEĞERLENDİRMELERİN AMAÇLARI:

Antropometri esas olarak toplumların veya grupların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Sağlık merkezleri veya obezite kliniklerinde bireylerin izlenmesinde veya tanı koymada kullanılması da önemlidir fakat bu bütünün bir parçası olarak değerlendirilmelidir(2)

Antropometrik değerlendirmenin toplum seviyesinde kullanılmasında temel amaç malnutrisyon prevalansı ve şiddetinin belirlenmesidir. Bu bilgi sağlık ve kalkınma politikalarının biçimlendirilmesinde çok önemlidir. Bu genel amaç dışında bir çok özel amaç için antropometri kullanılabilir. Bu durumda çalışılacak toplumun çeşidi, toplanacak bilginin türü, kullanılacak göstergelerin çeşidi ve

sunum için en faydalı olan metot belirlenerek antropometrik yöntemler kullanılır (2).

Verilerin sunulmasında ve analizinde birkaç metot vardır. Bunlardan biri tüm dağılımın değerlendirilmesi, diğeri ise kesim noktalarının kullanılarak ekstremler hakkında değerlendirmelerin yapılmasıdır. Taramalarda veya uluslararası karşılaştırmalar gibi bazı durumlarda belirlenen bir kesim noktasının altında olanların sunulması yeterli olabilir (33).

Antropometrik değerlendirmelerin kullanılabileceği bazı durumlardan örnekler aşağıda verilmiştir (2):

- 1) Bir toplumun bütünüyle değerlendirilebilmesi için bütün toplumu temsil eden bir örneklem gereklidir. Genellikle böyle bir çalışmanın toplumun tamamı hakkında sensitiv bir gösterge oluşturduğu için 5 yaşına kadar olan çocukları kapsamı gerektiği kabul edilmektedir. Karşılaştırmalar yapılırken - 2 standart sapmanın (SD) kesim noktası olarak belirlenmesi uygun bir yoldur (35).
- 2) Hedef gruplar veya bölgelerde öncelikli müdahaleleri belirlemek için, sorunun kaynağının ve büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla boya göre ağırlık ve yaşa göre boy göstergelerine gerek vardır .
- 3) Beslenme çalışmaları planlamalar için bir araçtır ve antropometrik veriler kadar kültürel ve ekonomik durum hakkındaki sürekli veya periyodik bilgileri de içerir. Burada temel sorun örnekleme işleminin seçiminde, koordinasyonun sağlanmasında, verilerin analizi ve sunulmasındadır.
- 4) Beslenme durumunun izlenmesine yarayan çalışmalarla ulusal sağlık otoriteleri için özellikle önemli olan trendler belirlenebilir. Burada kullanılması arzu edilen göstergeler eğer mümkün ise boya göre ağırlık ve yaşa göre boydur. Analizde ise en uygun metot ekstrem değerlerden çok dağılımın bütünüyle incelenmesidir.
- 5) Programların etkilerinin değerlendirilmesinde antropometrik değerlendirmeler çok önemlidir. Bu çocukların beslenme durumu hakkında olduğu kadar toplumun tümü hakkında da bir fikir veren sensitiv bir göstergedir.
- 6) Acil durumlarda, ihtiyaçların acil fakat kaynakların kısıtlı olması halinde; örneğin boya göre ağırlık gibi bir göstergenin kesim noktasına dayanılarak

taramalar yapılabilir veya öncelikli müdahaleler belirlenebilir. Bu durumlarda kesim noktası bu özel duruma uygun, optimum sensitivite ve spesifiteyi sağlayacak şekilde seçilmelidir (36).

- 7) Ardışık ölçümler yiyecek sağlanmasında meydana gelen mevsimsel değişikliklerin veya hastalık prevalanslarının, erken dönemde meydana gelen büyümedeki farklılıkların saptanmasında özellikle önemlidir. Büyük örneklemelere gerek yoktur. Fakat elde edilen veriler mümkün olduğu kadar ayrıntılı olmalıdır.
- 8) Bireylerin antropometrik olarak değerlendirilmesi büyüme kartları yardımıyla kliniklerde düzenli olarak yapılmaktadır. Bu metotta büyümenin değerlendirilebilmesi için ardışık ölçümler dikkate alınmalıdır. Bireyler arasında büyük farklılıklar olduğundan bir ölçüme dayanarak yapılan değerlendirmeler sensitiv değildir ve yapılmaması gerekir. Böyle kliniklerin kayıtları toplumun durumunun değerlendirilmesinde potansiyel bir öneme sahiptirler fakat kısmen ardışık verilerin analizinin zor olması nedeniyle bu amaç için nadiren kullanılırlar.

3.2. TEK VEYA MULTİPL ÖLÇÜMLERİN YAPILMASI:

Toplumların veya bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmesi için değişik çalışma düzenleri kullanılabilir. Tek ölçümden oluşan ve toplumları veya çocukları düşük antropometri değerlerine göre sınıflayan kesitsel çalışmalar veya bir çok ölçümden oluşan longitudinal çalışmalar yapılabilir (33, 37).

Seri halinde ölçümler yapıldığında, boy ve kilodaki artış hızı hesaplanabilir. Boy ve kiloda meydana gelen değişiklikler bu değişimin olduğu zamana bağlıdır. Ağırlık artışında 3 günlük bir duraklama ile 3 aylık bir duraklama arasında fark vardır. Bu nedenle hızlar söylenirken ölçümlerin yapıldığı tarihlerin de söylenmesi gerekmektedir. Değişik durumlarda değişik zaman intervalleri kullanılabilir. Bu çocuğun yaşına, boy veya ağırlık artışı ile ilgilenilme derecesine ve bu işlemin kısa veya uzun bir dönem mi yapılacağına bağlı olarak değişebilir. En fazla hata küçük zaman aralıklarında yapılır. Bu

noktalar ardışık mı yoksa longitudinal bir çalışmanın mı yapılacağına karar verirken dikkate alınmalıdır (2).

Hızın doğru tahmin edilmesi aynı çocukların tanımlanmış aralıklarla ölçümlerinin yapılmasını gerektirir. Bu çeşit longitudinal çalışmalar genel bir çalışma yöntemi olarak çok fizibl değildir. Fakat özel amaçlar için çok değerli bilgiler verebilirler. Örneğin çocuklarda ve yetişkinlerdeki ağırlık artış hızlarının; mevsimsel değişmelerden (38), enfeksiyonlardan (39), uygulanan müdahale yöntemlerinin sonuçlarından ve topluma yönelik programlardaki iyileşmelerden etkilendiğini göstermek amacıyla böyle çalışmalar yapılabilir. Boy artış hızı ile ilgili yapılan çalışmalar az gelişmiş ülkelerde 3 - 5 yaşları arasındaki çocuklarda yaygın olarak görülen bodurluğun, yeni doğan döneminde başlayan iskelet büyümesindeki yavaşlamanın sonucu olduğunu ortaya koymuştur (40). Hızdaki gerileme ağırlık veya boydaki artışın duraklamasına oranla daha erken ortaya çıkan ve daha sensitiv olan bir büyüme-gelişme kriteridir. Fakat bu kriterin çocuğun sağlık durumu üzerinde ne zaman etki göstermeye başladığı kesin belli değildir (2).

Hızın ölçülmesi, sensitiv olduğundan küçük bir örneklem grubunda bile önemli farklılıklar gösterebilir. Nepal'de mevsimsel büyüme farklılıkları ile ilgili bir çalışmada, 2 ay aralarla 28 çocuğun ortalama ağırlık artışları ölçülmüştür (38). Hastalıklarla büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda da aynı yaklaşım kullanılabilir. Değişik gruplardaki çocuklara yapılan müdahalelerin sonuçlarını karşılaştırmak için yapılan çalışmalarda, büyümede mevsimsel değişiklikler olabileceğinden her bir gruptaki çocukların ölçümleri yılın aynı zamanlarında, karşılaştırmalar ise eş yaş gruplarındaki çocuklarda yapılmalıdır. Eğer bu durumlar göz önüne alınmazsa farklılıkların yapılan müdahalelerden kaynaklandığı gibi yanlış bir sonuca varılabilir (2).

Halen genç çocuklardaki büyüme hızının ölçülmesi ile ilgili tamamen yeterli referanslar yoktur. NCHS referansları kesitsel olduğundan herhangi bir persentil sütununda iki ay arasındaki boy veya ağırlık farklılıkları bir çocuğun kazanacağı tahmin edilen boy veya ağırlık değerlerini yansıtmaktadır. Fakat bu artıştaki farklılıkların değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu nedenle her hangi

bir dönemde tahmin edilen hıza göre istatistiksel bir farklılığın yakalanması mümkün değildir. Tanner'ın hız standartları (41) longitudinal bir örneklemeden çıkarılmıştır. Fakat 3 aylık intervaller küçük çocukların değerlendirilmesi, kısa dönemli farklılıkların örneğin mevsimsel değişikliklerin saptanması için çok uzundur. Fomon (42) doğumdan 6 aya kadar 2 - 4 haftalık dönemlerdeki boy ve ağırlık artışlarını yayınlamıştır fakat örnekleme küçüktür. Bu grupta dahi sağlıklı yenidoğanlardaki değişim katsayısı çok büyüktür (% 37'nin üstünde) . Bu nedenle büyüme hızı için uluslararası bir referansa acil olarak ihtiyaç vardır (2).

Hız verilerinin hazırlanması ve sunulmasındaki zorluklar aynı çocuklar üzerinde, sıklıkla düzensiz aralıklarda ardışık ölçümler yapılması sırasında ortaya çıkmaktadır. Pomerance & Krahl (43) boy ve ağırlıktaki artışın zamanın logaritmik fonksiyonu olarak değerlendirildiğinde doğrusal olduğunu göstermişlerdir. Boy ve kilo artışı için, 1 - 36 aylık 3500 çocuktan oluşan bir örneklemeden eğriler çizilmiş ve persentiller elde edilmiştir. Bu çalışma göreceli olarak kısa bir zaman periyodundaki tahmin edilen büyüme hızındaki varyasyonları göstermesi bakımından tatmin edici bulunmuştur. Dugdale (44) seçilen herhangi bir zaman periyodundaki artışları göstermek için ölçümler arasındaki intervaller düzgün değilse bile basit bir istatistiksel metod tasarlamıştır fakat bu metod yaygın olarak kullanılmamaktadır (2).

Gelişmiş ülkelerde boy ve ağırlık artışında mevsimlerin bölgesel etkisi olduğu bulunmuştur (45). Fakat değişik gelişmiş ülkelerde hangi mevsimlerin bu etkiyi oluşturduğu ve gelişmiş ülkelerdeki iyi beslenmiş populasyonların mevsimsel değişikliklerin oluşturduğu büyüme hızındaki artış farklılıklarının derecelerinin karşılaştırılabilir olup olmadığı açık değildir. Risk altındaki çocukları tesbit etmekle uğraşan sağlık çalışanları için, kendi ülkelerindeki sağlıklı çocuklar için değişik yaş ve mevsimlere göre boy ve ağırlık artış hızlarını bilmeleri faydalı olabilir. Bu amaçla yerel olarak elde edilmiş verilere dayanan ortalamalar uluslararası referanslara oranla daha gerçekçi hedefler olabilirler. Bununla beraber mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı yerel referans verilerinin elde edilmesi lojistik olarak kesitsel yerel referansların elde edilmesinden daha zor olabilir (2).

Sağlık merkezlerinde zamana göre ağırlık değişikliklerinin büyüme kartlarına kaydedilmesi çocukların bireysel olarak büyümelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kayıtlar sağlık merkezine gelen çocuklar bir grup olarak kabul edilirlerse (toplumu temsil eden bir grup olmadığı açıktır) bu çocukların büyümeleri hakkında potansiyel bir bilgi kaynağı olabilir. Gerçekte toplum değerlendirmeleri için bu bilgilerden çok az faydalanılmaktadır (2).

3.2.1. KESİTSEL VE LONGİTUDİNAL ÇALIŞMALAR HAKKINDA TOPLUM DÜZEYİNDEKİ DEĞERLENDİRMELER

Zaman içinde antropometrik durumda meydana gelen değişikliklerin tanımlanmasında tanımlayıcı kesitsel toplum çalışmalarının yapılması faydalıdır. Bu çocukların büyümesi hakkında bilgi sahibi olmak için kullanılan en yaygın yöntemdir. Düşük antropometrik değerlerin prevalansında artış (veya antropometrik değerlerin dağılımında sola basıklık), zaman içinde beslenme veya diğer sorunların ortaya çıkmasının değerlendirilmesinde bir gösterge olabilir ve daha fazla araştırmaların yapılmasını gerektirir. Prevalanstaki azalma ise eğitim, hane halkı satın alma gücü, su kalitesi, temizlik, enfeksiyon hastalıklarının etkisi ve besin sağlanmasını içeren büyüme ve sağlık üzerinde etkisi olduğu düşünülen durumlarda bir iyileşme olduğunu gösterebilir (33).

Longitudinal izlem çalışmalarında özellikle bir grubun müdahale gerektiren çalışma grubunu diğerinin ise karşılaştırma grubunu oluşturması durumlarında, büyüme referans değerlerindeki ayrılıkların oluşturduğu sorun da önemlidir. İki toplum arasındaki yaş dağılımı çok benzer değilse karşılaştırmalar yaşa özel veya standartlaştırılmış verilere dayandırılmalıdır (33).

3.2.2.KESİTSEL VE LONGİTUDİNAL ÇALIŞMALAR HAKKINDA BİREY DÜZEYİNDEKİ DEĞERLENDİRMELER

İdeal olarak bireylerin periyodik olarak boy ve kilo ölçümleri yapılırsa tek başına boy ve ağırlık değerlerine göre daha duyarlı olan büyüme hızları elde edilerek değerlendirilebilir. Zaman içerisinde çocuğun büyüme eğrisinde oluşan

anlamli bir sapma eger ölçümler dogru ise ciddi sonuclara yol açabilecek olan bir beslenme bozukluğunun veya hastalığın erken göstergesi olabilir. Klinik açıdan bakıldığında boya göre ağırlık eğrisinin gidişinde ölçüm değerleri - 2 SD'nin altında olmasa bile meydana gelen düşüşler, çocuğun daha iyi değerlendirilmesini gerektirir ve belki de henüz - 2 SD'nin altına düşmeden yakalanmasını sağlar. Bununla beraber büyümede duraklama (growth faltering) hakkında genel olarak kabul edilmiş bir tanımlama yoktur ve bu konudaki sağlık riskini ve yaş ile başlangıçtaki antropometrik durum gibi diğer faktörlerle ilişkisini tanımlayacak çalışmalara ihtiyaç vardır (33).

Eğer çocuk NCHS referanslarına göre izlenecekse bu standartların oluşturulduğu iki populasyon arasındaki ayrılıkların gözden kaçırılmaması önemlidir (33).

Bazı durumlarda tek ölçümler de çocukların antropometrik durumlarının değerlendirilmesinde uygun olabilir. Bu durumlarda kullanılacak kesim noktasının duruma göre seçilmesi gerekebilir. Genel olarak düşük antropometrik değerlere sahip çocuklar bazı çalışmalarda gösterildiği gibi mortalitenin artması riski başta olmak üzere daha fazla risklerle karşı karşıya kalmaktadırlar (46).

Hangi göstergelerin (boya göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık), hangi skalanın kullanılacağı (persentiller, Z - skoru veya ortancanın yüzde değerleri) ve antropometrinin kullanılmasını etkileyen büyüme eğrilerinin kısıtlılıkları antropometrinin kullanılmasında önemli olan noktalardır.

3.3. ANTROPOMETRİK GÖSTERGELER:

Uygun ölçüm ve göstergelerin seçiminde bazı kısıtlılıklar vardır. Pratikte yaşı da içeren bütün ölçümler yapılırken fizibl olmalarında, doğru ve tam olarak elde edilebilmelerinde zorluklar vardır. Örneklemin büyüklüğü ve yapılacak ölçümlerin sayısı var olan imkanlara göre belirlenmektedir (2).

Çocuklar için yaşa göre boy ve boya göre ağırlıktan oluşan iki göstergenin kullanılması bir çok amaç için önerilmektedir fakat tamamen yeterli değildir. Bu göstergeler değişik fizyolojik ve biyolojik koşulları birbirinden ayırt ettiği için beslenme durumunun değerlendirilmesinde tercih edilir (2). Boya göre ağırlığın

düşük olması (örneğin kavrukluk veya zayıflık durumları) ağırlık artışında azalmayı veya ağırlık kaybını gösterir. Bu göstergenin bir avantajı yaş bilinmezse bile hesap edilebilmesidir. Bu, doğum kayıtları düzenli olmayan topluluklar ve bu bilginin elde edilemediği bireylerde kullanılabilmesine imkan verir (33). Boya göre ağırlık özellikle mevcut olan sağlık durumunu tanımlaması açısından önemlidir. Bu gösterge veya benzeri olan boya göre kol çevresi tek başına kötü beslenmeyi değerlendirmek amacıyla yapılacak acil taramalarda yeterli olabilir (2).

Bir diğer gösterge ise yaşa göre boydur. Kavrukluğun sorun olmadığı durumlarda da yaşa göre boy kısa olabilir. Örneğin bodurluk, kısalık veya linear büyüme gerilikleri (47, 48). Yaşa göre boydaki defisitler bütünüyle sosyal durumu yansıtmaktadır. Bu nedenle yaşa göre boya dayanan bir gösterge, örneğin bodur çocukların oranı tamamıyla sosyal yetersizliklerin ölçülmesi olarak değerlendirilmektedir (2). Gelişmekte olan ülkelerde yaşa göre boy ölçüt olarak alındığında çocukların % 30'dan fazlasının malnutrisyonlu olduğu bilinmektedir (49).

Bazı durumlarda kombine göstergeler veya yaşa göre ağırlık bir toplumdaki beslenme sorunlarının dağılımı veya meydana gelen değişikliklerin değerlendirilmesinde pratik olabilir (2). Yaşa göre ağırlık temel olarak boya göre ağırlık ve yaşa göre ağırlığın karışımı olan bir göstergedir. Bu gösterge uzun ve zayıf çocukları, kısa fakat yeterli ağırlığa sahip çocuklardan ayırmada yetersizdir (33). Birleşik Devletlerde yapılan üç toplum çalışmasında bodur çocukları tesbit etmede yaşa göre ağırlık göstergesinin duyarlılık ve seçiciliği düşük bulunmuştur (50).

3.3.1. TOPLUM DÜZEYİNDE ANTROPOMETRİK GÖSTERGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKENLER:

Toplumların antropometrik durumlarının değerlendirilmesi, mortalite ve morbidite yönünden risk altındakilerin, kimlerin daha fazla araştırılması gerektiğinin ve müdahale edilmesi gerekenlerin belirlenmesinde yardımcıdır (33). Örneğin kıtlık durumlarında kavrukluk prevalansı yüksekse, müdahaleler yeterli yiyecek sağlanmasına, diyare ve kızamığı da kapsayan enfeksiyon hastalıklarının

önlenmesi ve tedavi edilmesine yönelik olacaktır (51, 52). Eğer kavrukluuk prevalansı düşük veya normale yakın ve bodurluk prevalansı yüksekse acil bir durum yoktur ve müdahaleler bodurluk prevalansının artmasına neden olan toplumsal faktörlerin ortadan kaldırılmasına yönelik olmalıdır. Bodurluk sosyo - ekonomik durumun düşük olması ile ilgili olduğundan müdahaleler yeterli yiyecek bulunmasını, besin kalitesinin artırılmasını, temizlik kurallarına uyulmasını, yeterli suyun sağlanmasına ve zaman içinde enfeksiyon hastalıklarının önlenmesi ve tedavisinin sağlanarak toplumun durumunun iyileştirilmesine yönelik olmalıdır (33). Bodurluk nedenleri ve bunların göreceli önemleri bölgeden bölgeye değişebilir (53). Düşük doğum ağırlığı, kısa boylulukla ve erken çocukluk dönemindeki boya göre ağırlığın düşük olması ile ilişkilidir (54). Yetersiz beslenme ve antenatal bakım gibi düşük doğum ağırlığına yol açan nedenlerin ortadan kaldırılması şimdiki toplumda kısa boyluluk ve boya göre ağırlığı düşük olanların prevalansının azalmasını da engelleyebilir (2, 37, 55).

Kavrukluuk ve bodurluk genellikle beraberdir. Bununla beraber toplumu temsil eden bir çok çalışmanın analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gösterilememiştir (56). Bu iki beslenme bozukluğu değişik yaş grupları ve toplumlarda değişik durumlar (pattern) göstermektedir (35). Kavrukluuk prevalansı beslenme yetersizliğinin en fazla olduğu ve ishaller hastalıkların en fazla görüldüğü 12-24 ay arasında en fazladır ve bundan sonra azalma eğilimindedir. Tersine bodurluk prevalansı en fazla 24 veya 36 aydan sonra artar ve sonra kesilir (2). 4 yaşındaki çocuklarda bodurluk prevalansı iki yaşındakilere oranla daha fazladır. Bunun nedeni bodurluğun ortaya çıkması için daha fazla zaman geçmesi gerekliliğidir (57).

Kavrukluuk ve bodurluk prevalansını etkileyen sadece yaşla ilgili farklılıklar değildir; coğrafi dağılımda da farklılıklar vardır. Bazı bölgelerde göreceli olarak kavrukluuk daha fazla, bodurluk daha az görülürken bazı bölgelerde tersi olmaktadır (35, 57, 58). Bu karşılaştırmalarda prevalanslar çocuklardan referans değerlerin - 2 SD veya boya göre ağırlıkta ortanca % 80'i, yaşa göre boyda ise referansın ortanca % 90'ı hesap edilerek çıkarılmaktadır.

Böyle çalışmalarda örneğin Asya ile Latin Amerika arasında farklılıklar gösterilmiştir; Asya'da kavrukluuk daha sıktır (2).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından toplanan verilere göre (59), 22 Afrika ülkesinde ekolojik korelasyon analizi yapılmıştır. Bu verilerde, bir yıl aralıklarla 5 yaş altı çocuklarda düşük antropometrik değerler araştırılmıştır. Yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlık göstergelerinde - 2 SD'nin altı düşük değerler olarak kabul edilmiştir. Düşük ağırlık bütün yaş gruplarında bodurluk ve kavrukluuk ile korelasyon göstermektedir (sırasıyla $r = 0.61$ ve $r = 0.64$). Kavrukluuk ve bodurluk arasında ise düşük bir korelasyon vardır ($r = 0.1$). Ekolojik korelasyon yapılan başka çalışmalarda da Afrika'da kavrukluuk ve bodurluk arasında aynı sonuçlar bulunmuştur. Latin Afrika ülkelerinde düşük bir korelasyon varken, Batı Akdeniz ve Asya ülkelerinde daha kuvvetli bir korelasyon vardır (60). Fakat bütün ekolojik analizlerde yapılması gerektiği gibi bu sonuçlar potansiyel olarak yanıltıcı olabileceklerinden dikkatle yorumlanmalıdır (61).

Bir antropometrik çalışma tamamlandığında düşük antropometrik değerlerin prevalansı, bu düşüklüğün şiddetini değerlendirmek için diğer toplum çalışmaları ile karşılaştırılmalıdır (33).

3.3.2. BİREYSEL DÜZEYDE ANTROPOMETRİK GÖSTERGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ÖZELLİKLER

Bir çocuk düşük kilolu bulunduğunda ileri değerlendirmeler yapılarak bunun kavrukluuk, bodurluk veya bunların kombinasyonu mu olduğu ayırt edilmelidir. Çünkü tedavi uygulamaları farklı olacaktır. Yaşa göre ağırlık birçok durumda kavruk bir çocukta meydana gelen akut değişiklikleri izlemek için faydalı olabilir. Fakat bu durumda çocuğun linear büyümesi hakkında bir yorum yapılamaz (33).

Haiti ve Filistin'de yapılan çalışmalarda, bodurluk ve düşük kilolu olmaya göre, kavrukluuk ve düşük kiloluluk arasında kuvvetli bir ilişki bulunurken, göreceli olarak kavrukluuk ve bodurluk arasında ise daha az önemli olan bir ilişki

bulunmuştur (62, 63). Bu ilişkilerin diğer toplumlarda da araştırılması gerekmektedir (33).

Bütün yaşlardaki boya göre ağırlığı düşük olan çocuklar tedavi veya müdahalelere olumlu cevap vermektedirler. Yaşa göre boyu düşük olan çocuklar ise 2 yaşın altındalarsa durumları düzelmekte fakat daha büyük çocukların tedavisi yaşa göre boy değerlerinde çok az gelişmeye neden olmaktadır (37).

Değişik göstergelerin kullanılması bireylerin veya toplumların tanı konulmak istenen beslenme sorunlarına göre değişir. Bireysel düzeyde boya göre ağırlık göstergesinin seçilmesi kavruk çocukların tanı ve tedavisi amaçlanmışsa, yaşa göre boy ise bodur çocukların tanı ve tedavisi amaçlanmışsa uygundur (33).

Yaşa göre ağırlık göstergesi kullanılırken yaşın doğru bilinmesi gereklidir ve yaşın yuvarlanması sistematik hatalara yol açabilir (64). Yaş doğru olarak biliniyorsa bile kavruklu ve bodurluğu birbirinden ayıramadığından bu gösterge ihtiyatla kullanılmalıdır (65).

3.4. ANALİZ VE VERİLERİN HAZIRLANMASI

Verilerin analizinde iki yaklaşım vardır: İlki bütün dağılımı tanımlamak ikincisi referans dağılımdan bir tahmin yapmaktır. İkisi de kabul edilebilir olan bu yaklaşımlardan biri belirlenecek amaca göre tercih edilebilir. Hangi yaklaşım kullanılırsa kullanılsın ölçüm değerlerinin referansla ilişkilendirilmesi için üç yol vardır: Referansa göre persentillerin, standart sapma skorlarının (Z- skoru) veya ortancaya göre yüzdelerin hesaplanması (2).

3.4.1. PERSENTİL DEĞERLERİ

Persentil eğrileri normal dağılımı yansıtır (13, 33). Önemli bir büyüme sorunu olmayan çocukların izlenmesi ve büyüme hızının gözlenmesi için uygun bir model oluşturur. Ayrıca persentil eğrilerinin hazırlanmasında ölçümlerin simetrik dağılımı koşulu olmaması teknik bir kolaylık sağlar. Sağlıklı bir örnek grubunda yaşa göre boy ölçümlerinin dağılımının simetrik ve çan eğrisi biçiminde (Gaussion dağılımı) olmasına karşın, vücut ağırlığı ölçümleri için böyle bir dağılım genellikle söz konusu değildir (skewness) (13). Referans toplumun yüzde değerleri üniform bir dağılım gösterir ve hazırlanmaları kolaydır. Fakat Z - skorunun tersine genellikle normal dağılım göstermezler. Bu nedenle ortalamalar

ve standart sapmalar şeklinde ifade edilemezler. Dağılımın uç noktalarının değerlendirilmesinde de daha az faydalıdır (33). Ölçümleri kesim noktası olarak belirlenmiş olan 3. veya 5. persentil değerlerinin altında kalan çocuklarda, persentil yöntemi ile normalden sapmanın derecesinin belirlenmesine olanak yoktur. Bu nedenle DSÖ, özellikle malnutrisyon durumlarında hastalığın ağırlık derecesi de belirlenerek tanı konulabilmesi açısından SD birimine dayalı referans eğrilerinin kullanılmasının daha uygun olacağını ileri sürmektedir (66). Bu amaçla - 2 SD, - 3 SD çizgilerini de içeren eğrilerin hazırlanması için simetrik olmayan dağılımları matematiksel yöntemlerle düzeltmeyi içeren çalışmalar yapılmıştır (8, 67, 68). Ancak bugün için vücut ağırlığı ve boy uzunluğu için yaşa göre ortalama ve SD değerlerini belirten ve birey olarak çocuğun izlenmesinde persentil değerlerinin yerini alacak uluslararası kullanım için önerilmiş eğriler henüz yoktur (13).

3.4.2. Z- SKORU

Ortalama ve standart sapma birimlerine göre hazırlanmış eğriler kullanılmamakla birlikte özellikle boy kısalığı olan çocukların tanısında ve izleminde Z - skor yaygın olarak kullanılmaktadır (13). Z-skor beslenme durumunu belirlemek amacı ile yapılan taramalarda da kullanılmaktadır (30, 69). Sağlıklı çocuklarda Z - skor -2 SD ile + 2 SD arasında bir değer gösterir. Ortalama Z- skor değeri 0 dır. Büyümesi 50. persentil düzeyinde giden sağlıklı bir çocukta 0 civarında oynayan Z - skor değerleri gözlenir (13). Uluslararası referans büyüme eğrileri hazırlanırken, eğriler normal dağılıma uygun hale getirilmiştir. Örneğin yaşa göre boyda, boy değerleri her bir yaş grubu için normal dağılım gösterir. Bu normalleştirme, bireysel değerlerin hesaplanabilmesi ve bir toplumdaki antropometrik değerlerin ortalamalar ve SD'ler şeklinde değerlendirilebilmesi için istatistiksel olarak gereklidir. Bir toplumdaki çıkarılan Z - skorlarının, t testleri ve regresyon metotlarının kullanılmasını gerektiren analitik işlemlerle değerlendirilebilmesi için normal dağılım göstermesi gerekir (33). Ayrıca Mora referans toplum dağılımının dışında kalan çocuklar için düşük antropometrik değerlerin dağılımını tahmin etmek için bir metod tasarlamıştır (65).

Bir çalışma grubundaki çocukların kesim noktasının altında veya üstünde olmalarına göre değerlendirilmeleri kolaylıkla yapılabilir ve referans toplumla karşılaştırılması yapılır. Örneğin referans grupta - 2 SD altında olanların oranı % 2.3 ise, bu değer çalışma grubundaki düşük antropometrik değerlerin prevalansı ile karşılaştırılabilir (33).

3.4.3. ORTANCAYA GÖRE YÜZDE DEĞERLERİ

Ortancaya göre yüzde olarak ifade edilen gösterge, ortancanın etrafındaki değerler bilinmiyorsa veya referans toplumun dağılımı normal değilse kullanılabilen bir ölçümdür. NCHS büyüme referansından önce kullanılan büyüme referans değerlerinde eğriler normal dağılıma çevrilmemişti ve bu yüzden ortancanın etrafındaki çocukların dağılımının tanımlanmasında ortancanın yüzde değerlerinin kullanılması uygun bir yoldu. Ortancaya göre yüzde değerlerini hesaplamak Z - skoruna veya persentillere göre daha kolaydır. Fakat referans toplumun ortancaya göre yüzde değerlerinin hesaplanması ortanca değerler etrafındaki dağılımı ihmal ettiğinden, ortancaya göre sabit yüzde değerlerinin hazırlanması yaş ve boy gruplarına göre farklılık göstermektedir. Ek olarak düşük antropometri değerlerini belirlemek için seçilen kesim noktaları, Z - skoruna göre farklılık göstermektedir (33).

3.4.4. SEÇİLEN SKALANIN TOPLUM DÜZEYİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bazen öncelikli müdahaleleri belirlemek için, toplumların düşük antropometrik değerlerinin derecelendirilmesine gerek duyulabilir. Eğer yaşa özel veya yaşa göre standartlaştırılmış prevalanslar kullanılırsa değişik antropometrik skalaların kullanılması derecelendirmede fazla farklılık oluşturmaz. Bununla beraber yaşa özel veya standartlaştırılmış bilgiler kullanılmazsa değişik ölçüm skalaları derecelendirmelerde farklılıklar oluşturur. Örneğin ortancanın yüzde değerleri ile normal dağılımlardan elde edilmiş ölçüm skalaları (Z - skor ve persentiller) toplumları farklı derecelendirirler (33).

3.4.5. SEÇİLEN SKALANIN BİREY DÜZEYİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bir çok durumda temel olarak boy ve ağırlık ölçümleri ile çocukların beslenme durumları kötü beslenmiş veya normal olarak sınıflandırılabilir. Ortancaya göre yüzde değeri veya Z - skorunun kullanılması çocukların bireysel olarak sınıflandırılmalarında farklılık oluşturur. Örneğin NCHS standartlarında boya göre ağırlık eğrisinde ortancaya göre % 80 değeri - 1.8 SD değerine denk gelmektedir. Bu nedenle kavrukluk sınıflandırmasında, -2 SD veya ortancanın % 80'inin kesim noktası olarak alınması, çocukların değişik oranlarda sınıflandırılmalarına yol açacaktır. NCHS standartlarında yaşa göre boy değerleri incelendiğinde Z - skorları ile ortancanın yüzde değerleri arasındaki ilişki bazen daha sabit olmaktadır. 9 yaşından sonra ise Z - skorları ve ortancaya göre yüzde değerleri arasındaki farklılık yeniden başlamaktadır (33).

Yaşa göre ağırlığın Z - skoru ve ortancanın yüzdesi eğrileri arasındaki ilişki incelenmiştir. 10 aylıktan küçük çocuklarda iki skala arasındaki ilişki farklı iken, 10 - 36 ay arasında göreceli olarak daha sabittir. 9 yaşın üstündeki çocuklarda ise yaşa göre boy göstergesinde olduğu gibi Z - skoru ile ortancanın yüzde değerleri arasında farklılıklar vardır (33).

Yukarda da bahsedildiği gibi Z - skorları ile ortancanın yüzde değerleri arasındaki ilişki yaşa ve boya göre değişmektedir. Z-skorunun hazırlanması referans toplum içinde herhangi bir Z - skoru için kesim noktasının altına düşen değerlerde çocukların sabit bir yüzdesi olduğu için daha doğrudur. Ortancanın yüzdesinde ise referans toplumda ortancanın etrafındaki dağılım dikkate alınmadığından bütün yaş ve boy grupları için kesim noktasının altına düştüğü kabul edilen değerlere sahip tanımlanmış bir bölüm yoktur. Z - skoru ve ortancaya göre yüzde değerlerinin eğrileri sadece çocuklukta değişim katsayısı (coefficient of variation) sabit kalsa idi birbirlerine eş olurdu. Değişim katsayısı özellikle hayatın ilk iki yılında farklı olduğundan, Z - skoru ve ortancanın yüzde değerlerinin oluşturduğu eğrilerin aynı bilgiyi vermeleri mümkün değildir.

Hazırlanmış tablolara oranla Z - skoru, persentiller ve ortancanın yüzde değerlerine göre her bir gösterge için daha ayrıntılı bilgilerin hesaplanabileceği bilgisayar programları kullanılabilir (70, 71). Değişik skaların kullanılmasına ilişkin bir özet Tablo-1'de verilmiştir. Genel olarak Z - skoru diğer iki skalaya göre daha üstün özelliklere sahiptir (33).

Tablo 1. Antropometrik Skalaların Bazı Özellikleri (33).

| Özellikler | Z-Skoru | Persentiller | Ortancanın Yüzdesi |
|-------------------------------------------------------------------|---------|--------------|--------------------|
| Normalleştirilmiş eğrileri kullanır | Evet | Evet | Hayır |
| Yaş ve boy gruplarında aşırı değerlerin yorumlanması aynıdır (*). | Evet | Evet | Hayır |
| Ölçütlerin kesim noktalarının yorumlanması sabittir (**). | Evet | Evet | Hayır |
| Aşırı değerlere sahip çocukları ayırıştırma yeteneği. | İyi | Zayıf | İyi |
| Bir çalışma grubundaki değerlerin dağılımının normal olması. | Evet | Hayır | Evet (***) |

* Aşırı değerler fizyolojik olarak veya bazı nedenlerle yaş ve boy gruplarında değişebilir.

** Örneğin ortancanın % 80'i yaşa göre boyda - 4 SD iken, yaşa göre ağırlıkta - 2 SD civarındadır.

*** Boya göre ağırlık ve yaşa göre ağırlık eğrilerinde üst değerlerde fazlalık (dağılımın sağa basık olması) olabilir.

3.5. RİSK ALTINDAKİLERİN BELİRLENMESİ VE KESİM NOKTASININ SEÇİLMESİ

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde risk altındaki toplumun tahmin edilmesi en faydalı yoldur. Prensipte olarak böyle bir tahmin refrans toplumun dışında olan bir sayıdır. Pratikte kullanılan kesim noktaları 3. persentilin altı, -2 standart sapmanın altındaki Z - skorları, boya göre ağırlık için ortancanın % 80'inin altıdır. Persentiller ve Z - skorunda boy ve ağırlık için aynı kesim noktalarının kullanılması bir avantajken ortancanın yüzde değerine göre olan kesim noktaları boy ve ağırlık için farklıdır (2).

Kesim noktasını belirlemede persentil değerlerini kullanmanın dezavantajı tehlikeli derecede risk altında bulunanların, 3. persentilin altı veya 97. persentilin üstündeki persentillerin referans topluma göre olan değerlerinin standart sapmadan hesaplanması haricinde elde edilememesi nedeniyle saptanamamasıdır (2).

Kesim noktasının belirlenmesinde özellikle Z - skoru ile ortancaya göre persentil değerleri arasındaki farklılık önemlidir. Örneğin bir çalışmada 1 ve 2 yaş arasındaki çocukların boya göre ağırlıkları değerlendirildiğinde Z - skoruna göre - 2 SD'nin altında olanlar % 27 iken, ortanca referans değerinin % 80'inin altında olanlar ise %15 oranındadır (35). Bu ayrılık basitce herhangi bir kesim noktasını seçerek giderilememektedir. Çünkü ölçümlerin değişkenlik derecesi yaşa göre farklılık göstermektedir. Sonuç olarak Z - skorunun kesim noktası bunu dikkate alırken ortancanın yüzdesi bunu dikkate almamaktadır (2).

Böyle durumlarda sabit kesim noktalarının kullanılması hakkında iki görüş vardır. Birincisi 'kötü beslenmiş' ve 'normal' olarak değerlendirilenlerin ayrılmasıdır. İdeal olarak kesim noktaları artmış mortalite riski veya fonksiyon kaybı gibi biyolojik durumlara göre belirlenmelidir. Kesim noktaları defisit olan ve olmayan bireyleri birbirlerinden ayırt edebilmelidir. Bu geçerli bir yaklaşımdır. Fakat pratikte riskli olanları belirlemede sorunlarla karşılaşmaktadır. Chen ve arkadaşlarının gibi (46) mortalite hakkında prospektif çalışmalar, değişik ölçütler için prediktif değerlerin ve optimum duyarlılık ve seçiciliği sağlayacak kesim noktalarının tanımlanmasına imkan vermiştir (36, 72, 73). Bununla beraber ölüm düşünülmesi gereken tek sonuç değildir ve sadece bu kritere dayanarak sonuçlar bir bölgeden diğerine genellenemez. Mortalite riski ile antropometrik defisit arasındaki sayısal ilişki enfeksiyon oranı ile başka faktörlerle de değişir. Ayrıca küçük çocukların daha fazla etkilenmesinde olduğu gibi yaşla da değişir (74).

İkinci görüş ise - 2 SD veya eşdeğeri olan kesim noktalarının gerçekçi olmadığı ve pratikte kullanımının sınırlı olduğudur. Bu nedenle kaynakların kısıtlı olduğu acil durumlarda en fazla ihtiyacı olan çocukları belirleyebilmek için örneğin sensitivite yerine spesifitenin yüksek olduğu daha düşük bir kesim

noktası kullanılabilir (36, 72, 75). Yine çocuklarının % 60'ı, boya göre ağırlık değerleri - 2 SD altında olduğu için, bodur 'kısa' olarak tanımlanan bir ülkede, bu kesim noktası az veya fazla risk altında olanları ayırt edemeyeceğinden dağılımı ayırt edebilme amacını da kaybetmiş olur. Bu durumda şiddetli derecede 'bodur' olan çocuklar belirlenmek istendiğinde daha düşük bir kesim noktası kullanılması gerekir (2).

Kesim noktaları açıkça belirlenmiş amaçlara uygun noktalar olarak seçilmelidir. Bir çok grup tarafından veya toplumlar arası karşılaştırmalar için üniform olması önemli olduğundan ortalamadan ± 2 SD, istatistiksel kesim noktası olarak kullanılmaya devam edilmektedir (36). Referans değerlerle ölçümleri ilişkilendirmek için basit bir yöntem olarak tüm dağılımın değerlendirilmesinde Z - skoru kullanılabilir. Bu Z - skorunun kullanılmasını öneren D.S.Ö'nün yayınladığı 1977 raporu (24) ile, her iki dağılımı ve kesim noktasını gösterdiğinden ve istatistiksel olarak anlamlı olduğundan, uyumludur. Bu nedenle WHO üye ülkelere beslenme ve sağlık durumunda gelişmenin değerlendirilmesinde Z - skorunun kullanılmasını önermektedir (76).

3.6. ANTROPOMETRİK DEĞERLENDİRMELERDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

Boy ve ağırlık değerleri toplanırken doğru ölçen aletlerin sağlanması, doğru bilgi toplanması için çalışanların eğitilmesi, ölçüm sonuçlarının dikkatle sunulması gereklidir (33).

Bir çocuğun boya göre ağırlık Z - skorunun büyüme eğrisinde işaretlenmesi, kısa dönemli beslenme durumunun değerlendirilmesinde özellikle önemlidir. Büyülmesi geri olan çocuklar bunun nedenlerini ortaya çıkarmak için değerlendirilmelidir. Örneğin bunun nedenleri enfeksiyon hastalıkları veya yetersiz beslenme olabilir. Toplum seviyesinde de boya göre ağırlık durumu kısa dönemli beslenme sorunlarının değerlendirilmesinde faydalıdır (33).

Yaş doğru biliniyorsa, çocuğun yaşa göre boy Z - skoru, lineer büyümeyi gösterir. Gelişmekte olan ülkelerde bodurluk tedavisi açık değildir. Eğer boya

göre ağırlık değeri de düşük veya boya göre ağırlık artışında duraklama varsa yukardaki gibi değerlendirilmelidir. Boya göre ağırlık değeri normal fakat yaşa göre boyu kısa ise bireysel düzeyde uygun tedavinin nasıl olacağı belli değildir. Eğer toplumda bodurluk görülmesi mikronutrisyonel eksiklikler, yetersiz protein alımı, paraziter enfeksiyonların sık görülmesi (77) veya diğer nedenlerle ilişkili ise bu bilgi, daha fazla çocukta bodurluk oluşmasının önlenmesinde ve bazı vakaların tedavi edilmesinde kullanılmalıdır. Toplum düzeyinde yüksek bodurluk prevalansı bununla ilgili olan faktörlerin ortadan kaldırılmasına yönelik aktivitelerin başlamasına neden olmalıdır. Bununla beraber toplumun sosyo ekonomik düzeyinde iyileşme olmadığı müddetçe bu aktivitelerin bodurluk prevalansına etkisi çok az olacaktır (33).

Büyümenin izlenmesinde yaşa göre ağırlık, yaş doğru olarak biliniyorsa kullanılabilir. Boy değeri ölçülmemişse büyüme geriliğinin yetersiz ağırlık ve boy veya ikisine mi bağlı geliştiğini değerlendirmek zordur (37). Bununla beraber kısa bir zaman periyodunda ortaya çıkan şiddetli gerilikler, yetersiz ağırlık artışına veya kaybına bağlı olarak ortaya çıkar. Toplum düzeyinde boyla ilgili veriler olmadan düşük ağırlık prevalansındaki yükseklikler beslenme sorunlarının tipini ayırt etmede tanımlayıcı olamaz; kavrukluk veya bodurluk ayırımı yapılamaz. Büyümenin izlenmesinde yaşa göre ağırlık göstergesinin geleneksel olarak kullanıldığı ve çocukların boy değerlerinin toplanmasının pratik olmadığı yerlerde iki aşamadan oluşan bir yöntem geliştirilebilir. Böyle durumlarda büyüme kartlarına yaşa göre ağırlık değerleri işaretlenerek izlenen çocuklardan büyümesinde duraklama fark edilenler veya seçilen bir kesim noktasının altında olan çocuklarda, yaşa göre boy ve boya göre ağırlık göstergelerinin değerlendirilebilmesi için boy ölçümleri yapılır. Yaşa göre ağırlık göstergesi için seçilecek kesim noktası öncelikle ilgilenilen göstergeye (yaşa göre boy, boya göre ağırlık veya ikisi birden), toplumdaki düşük boya göre ağırlık veya yaşa göre boy prevalansına ve istenilen duyarlılık ve seçicilik derecesine bağlı olarak belirlenebilir (33).

Bir çok antropometrik sınıflandırma düşük antropometrik değerleri “az”, “orta”, veya “şiddetli” malnutrisyon, “bodur” veya “kavruk” olarak

belirlemektedir. Böyle değerlendirmeler doğru değildir. Kesim noktasının üstündekilerin tümünün beslenme durumları iyi olmadığı gibi kesim noktasının altındaki bütün çocuklar da malnutrisyonda değildir (78). Kesim noktaları beslenme bozukluğu olabilecek çocukların ayırt edilmesinde kullanılabilir tarama yöntemleri olarak değerlendirilmelidirler. Düşük antropometrik değerlere sahip olup sağlıklı olan çocukların, yetersiz beslenme veya organik nedenlerle beslenme durumu kötü olan çocuklardan ayırt edilmesi önemlidir (33).

Toplumların antropometrik durumları değerlendirilirken sonuçlar yaş gruplarına göre verilmelidir (24, 37). Değişik coğrafik bölgelerdeki düşük antropometrik verilerin karşılaştırılabilmesi için bazen özet ölçümlerin karşılaştırılması tercih edilebilir. Bunun için yaşa özel bilgilerin standart bir yaş dağılımı kullanılarak karşılaştırmalar yapılabilir (33).

Yaş bilinmiyorsa boya göre ağırlık değerleri toplumu en azından ikiye bölerek değerlendirilmelidir. NCHS referans eğrilerinde boya göre ağırlık göstergesinde boy değerleri için 85 cm altı için FELS değerleri, üstü için ise NCHS referans değerlerinin kullanılmış olduğu unutulmamalıdır (33).

4. YEREL VEYA ULUSLARARASI REFERANSLARIN KULLANILMASI

Boya göre ağırlık, yaşa göre ağırlık ve yaşa göre boy değerleri büyüme referans değerleri ile karşılaştırılır (34). Bu karşılaştırmalarda uluslararası bir referansın kullanılmasının uygun ve faydalı olup olmayacağı yıllardan beri tartışılmaktadır (34, 79, 80). Bu soruya cevap vermek için “referans” ve “standart” arasındaki farkı ayırt edebilmek önemlidir (2).

4.1. REFERANS

Referans, verileri gruplamada ve analiz etmede kullanılan bir araçtır. Örneğin bir grup çocuğun ağırlık ortalamaları çocuklar aynı yaşta değilse bir anlam ifade etmez. Demek ki “yaş a göre ağırlık” bir anlam ifade etmektedir. Böyle bir indeksin oluşturulabilmesi için ise referans bir toplumun değerlerine

ihtiyaç vardır. Prensip olarak hangi verilerin referansının oluşturulacağı önemli değildir. Fakat istatistiksel analizlerin yapılmasına imkan verecek örneklem büyüklüğü ve belli başlı hastalıklardan sakınılabilmesi için sağlıklı ve iyi beslenmiş bir populyasyondan elde edilecek verilerin olması gerekmektedir (2). 1975 yılında DSÖ uluslararası karşılaştırmalarda kullanılacak referans populyasyonların aşağıdaki şartlara uyması gerektiğini açıklamıştır (7):

1. Ölçümler beslenme durumu iyi olan populyasyonda yapılmalıdır.
2. Örneklem her bir yaş ve cinsiyet grubundan en az 200 kişiyi kapsamalıdır.
3. Kesitsel karşılaştırmalarda kullanılacağından, örneklem de kesitsel olmalıdır.
4. Örnekleme işlemi tanımlanabilir ve tekrarlanabilir olmalıdır.
5. Ölçümler doğru ölçen ve sık aralıklarla ayarlanan aletleri kullanan iyi eğitilmiş personel tarafından dikkatlice yapılmalıdır.
6. Ölçümler beslenme durumunu değerlendirmede kullanılacak tüm antropometrik değerleri kapsamalıdır.
7. Referans tablo ve grafiklerin çıkarılacağı veriler isteyen herkesin kullanımına açık olmalı, büyüme eğrilerinin ve tabloların nasıl hazırlandığı açıkça tanımlanmalı ve rapor halinde sunulmalıdır.

Bu kriterler belirlendikten sonra DSÖ'nün çalışma grubu Birleşmiş Devletler Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS)'nin verilerinin uluslararası referans değerler olarak kullanılabilme açısından bu kriterlere en uygun veriler olduğuna karar vermiştir (7).

1977 yılında yapılan çalışmalar sonucunda bu konuda aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır (24):

1. Antropometrik ölçümlerin uluslararası referans değerler ile karşılaştırılarak rapor edilmesi. Bu amaçla NCHS tarafından tanımlanan referans populyasyonunun kullanılabilmesi belirtilmiştir (82).
2. Temel veriler yaş, cinsiyet, ağırlık ve boydur. Yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık hesapları yapılacaktır.
3. İstatistiksel nedenlerle çalışma grubunun ölçümleri referans populyasyonun ortancaya göre yüzde değerleri ile değil standart sapma değerlerini yansıtan Z - skorları ile ilişkilendirilecektir.

4. Çocukların bütün antropometrik verileri her yaş grubu için ayrı ayrı ölçülecektir. Verilerin sunumu ise uygun yaş gruplarına göre olacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde üst sosyo ekonomik düzey çocukların puberte öncesi ölçümlerinin genelde uluslararası referanslara uygunluk gösterdiği birçok araştırma ile belirlenmiştir (82, 83). Bu bulgular, uluslararası bir referans kullanmanın geçerli bir yöntem olduğunu desteklemektedir. Eş referansların kullanılması özellikle beslenme durumunun değerlendirilmesinde toplumlar arası karşılaştırmalar yapılabilmesini de sağlar (30). Diğer taraftan, genetik bir özellik olarak örneğin Güneydoğu Asya ülkelerinde sağlıklı çocukların diğer toplumlara kıyasla daha ufak tefek oldukları bilinmektedir (30, 84). Birçok araştırmalarda toplumlar arası birçok ölçümlerde az veya çok farklılıklar olduğu belirlenmiştir (85). Dolayısı ile uluslararası referansların her ülkede kullanılmasının doğru olmadığı ileri sürülmektedir (13).

4.2. STANDART

Standart ise normal veya hedeflenen bir değeri anlatır. Uluslararası referansların aynı zamanda standart olarak kullanılması bazen anlam kargaşasına neden olmaktadır. (2).

Yerel standartların kullanılmasının tercih edileceği durumlar vardır. Bir prensip meselesi olarak bir ülke için yerel planlamalar yapanlar, hedeflerin yabancı bir topluluğun özelliklerine dayandırılmasını kabul edilemez bulabilirler. Çocuklardaki büyüme sorunları yaygın ve şiddetli olan ülkelerde böyle hedefler gerçekçilikten uzak ve ulaşılamazdır (2).

Gerçekci bir hedef veya yerel "normal"ler uluslararası standartları aşağı çekebilir. Bu yaklaşım eğer hedefleri, örneğin ortalama boy değerleri için, uluslararası referans değerlerinin % 100'ü yerine, % 95'i olarak değiştirmek şeklinde olursa kabul edilebilir. Fakat örneğin yaşa göre boy hesaplamalarında uluslararası referansların ortancaya göre % 95'ini, % 100 olarak değerlendirmek kabul edilebilir bir yaklaşım değildir. Böyle yapılırsa referans toplumun persentil ve standart sapma değerleri kullanılamayacağından referansın istatistiksel değeri kaybolmuş olur (2).

İki türlü yerel standart oluşturulabilir: Elit - iyi beslenmiş bir gruptan veya toplumun ortalamasını temsil eden bir gruptan. İlk yaklaşımın dezavantajı elit bir grubun etnik olarak toplumun tümünü temsil edememesidir. Elit standartların oluşturulduğu Kolombiya, Meksika, Brezilya gibi ülkelerde bu standartlar NCHS standartlarından bazı farklılıklar göstermektedir. Toplum ortalamasını yansıtan standartların ise elit standartlara göre tek avantajı kimlerin veya hangi grupların toplumun kalanına göre farklılık gösterdiğinin belirlenerek, müdahalelerde öncelik verilmesi gerekenlerin tesbit edilmesine imkan vermesidir. Bununla beraber bir çok gelişmekte olan ülkelerde boy ve ağırlık artışlarını yansıtan “seküler trend” ler gözlenmektedir (86). Bu ise yıllar içinde yerel toplum ortalamalarındaki değişimleri yansıtan referans değerlerin hesaplanmasının faydalı olacağını düşündürmektedir. İstatistiksel olarak geçerli ulusal referansların geliştirilmesi özellikle Hindistan gibi büyük ülkelerde pahalıdır ve sıklıkla lojistik sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklarla uğraşmanın büyük bir faydası olacak gibi gözükmediğinden yerel veya ulusal standartların geliştirilmesi için uğraşmak acil bir öncelik olarak kabul edilmemektedir (2).

5. KULLANILAN REFERANSIN KISITLILIKLARI

NCHS referans eğrileri tüm dünyada yaygın olarak kullanılmakta ve bir toplumun beslenme durumu değerlendirilmek istendiğinde iyi bir referans olarak kabul edilmektedir. Bu referans eğrileri iki ayrı topluluktan elde edilmiştir. 36 aylıktan küçük çocuklar için veriler FELS Araştırma Enstitüsü, 2 - 18 yaş arasındaki çocuklar içinse, NCHS tarafından yürütülen Birleşik Devletleri temsil eden kesitsel sağlık araştırmaları kombinasyonundan elde edilmiştir. Bu iki veri grubu arasında önemli farklılıklar vardır (33). Bu farklılıklar Tablo 2’de gösterilmiştir. Referans veriler iki farklı bölgeden elde edildiğinden üç göstergeden her biri için büyüme eğrileri, doğumdan 36 aya kadar ve 2-18 yaş arası olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Antropometrik değerleri hesaplayan bilgisayar programları (Anthro, Epi Info ve EpiNut gibi) genellikle ikinci yaş gününe kadar

(23.99 aya kadar) FELS eğrilerini ve 2 yaşından büyükler için NCHS eğrilerini kullanmaktadır (70, 71, 87).

Tablo 2. NCHS Büyüme Referansındaki Veri Gruplarının Karşılaştırılması.

| | FELS | NCHS |
|-------------------------|------------|-------------|
| Toplumu temsil etmesi * | Hayır | Evet |
| Yaş sınırları | 0.0 - 2.99 | 2.0 - 17.99 |
| Boy ölçümleri | Yatarak | Ayakta |
| Çalışma dizaynı | Longitunal | Kesitsel |

* Bütün Birleşik Devletler toplumunu temsil etmesi.

FELS ve NCHS eğrileri arasında yaş (yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık için) ve boy (boya göre ağırlık için) dağılımlarında her iki eğrinin overlap yaparak ayrılık (disjunction) oluşmasına neden olan önemli farklılıklar vardır (67). Bunun iki nedeni vardır. Birincisi boy (linear büyüme) iki toplulukta farklı ölçülmüştür. FELS verilerinde yatar pozisyonda, NCHS verilerinde ise ayakta ölçümler yapılmıştır. Yatar pozisyonda yapılan ölçümler ayakta yapılanlara göre ortalama yaklaşık olarak 0.5 cm daha uzun olmaktadır. Boy ölçümlerin ayakta veya yatar pozisyonda yapılması antropometrik hesaplamalarda göreceli olarak küçük bir etki oluşturmaktadır (33). Ayrılık oluşmasının ikinci ve daha önemli olan nedeni referans toplumların özelliklerinin ve çalışma düzeninin farklı olmasıdır. FELS verileri beyaz, orta sınıf çocuklardan longitunal bir çalışmayla, NCHS verileri ise beyaz ırktan olmayanları ve düşük gelir düzeyindeki ailelerin çocuklarını da kapsayan bütün Birleşik Devletler çocuklarını temsil eden kesitsel çalışmalar sonucu oluşturulmuştur. Bu ayrılık iki toplumun ortanca değerleri arasındaki farklılıktan ve ortanca etrafındaki dağılımın farklı olmasına bağlıdır. Genel olarak FELS çocukları NCHS çocuklarından daha uzun ve incedirler (33).

Bilindiği gibi son 20 yıl içinde pek çok ülkede ilk aylarda tek başına anne sütü ile beslenen bebek oranı artmıştır ve bu beslenme biçimi yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Oysa bugün kullanılmakta olan büyüme eğrileri çoğunlukla bekleğinde karışık ya da yapay olarak beslenmiş çocuk gruplarından elde edilmiştir. İlk aylarda sadece anne sütü ile beslenen çocuklarda ağırlık eğrisi

özellikle 3-6 aylar arasında referans değerlere göre düşük bir gidiş gözlenmektedir. Standartların bu durum göz önüne alınarak böyle en doğru biçimde beslenmiş çocuklara göre düzeltilmesi önerilmektedir (88 - 91). Henüz hiç bir ülkede bu şekilde düzeltilmiş büyüme eğrileri rutin uygulamaya girmiş değildir (13).

Büyüme referans eğrilerinde üç gösterge için yaş ve boy limitasyonları da vardır. Bunlar Tablo 3'te gösterilmiştir. Ağırlık limitasyonu yoktur. Boya göre ağırlık değerlerinde en fazla limitasyon vardır. Minimum ve maksimum değerler 2 aylıktan küçük (minimum boy değeri 49 cm.dir) veya kızlarda 9 erkeklerde 11 yaşından büyüklerde hesaplamaları imkansız hale getirir. Bunun nedeni boya göre ağırlık değerlerinin büyük çocuklarda yaştan bağımsız olmaması ve puberteye girişteki boy ve ağırlık değerlerinin büyük varyasyonlar göstermesidir (33).

Tablo 3.NCHS Uluslararası Büyüme Referans Eğrilerindeki Yaş ve Boy Kısıtlılıkları (*).

| Gösterge | Cins | Yaş Kısıtlılıkları (yıl) | | Boy Kısıtlılıkları (cm) | |
|-------------------|--------------|--------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | | En küçük | En büyük | En küçük | En büyük |
| Boya göre ağırlık | Erkek | Doğum | 11.49 | 49 | 145 |
| | Kız | Doğum | 9.99 | 49 | 137 |
| Yaşa göre ağırlık | Her iki cins | Doğum | 17.99 | Yok | Yok |
| Yaşa göre boy | Her iki cins | Doğum | 17.99 | Yok | Yok |

* Ağırlık kısıtlılıkları yoktur.

5.1.KULLANILMAKTA OLAN REFERANSIN KISITLILIKLARI NEDENİYLE TOPLUM DÜZEYİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKENLER

Toplumlar için hazırlanan antropometrik verilerin yaş gruplarına göre sunulması önerilmektedir (2, 24, 37). Yaşa özel veriler hazırlanırken ayrılıkların olduğu 2. yaş önemli bir yer tutmaktadır. Bu özellikle iki veya daha fazla toplum veya coğrafik bölgedeki kesitsel çalışmalar arasında karşılaştırmalar yapılacaksa, gruplar arası antropometrik durumdaki farklılıklar, tümüyle grupların yaş dağılımlarının farklı olmasına bağlı olarak ortaya çıkabileceğinden kritik bir

noktadır. Toplumlar arasındaki böyle farklılıklar program kaynaklarının kullanılmasını etkilediğinden fizyolojik olarak daha fazla risk altında olan grupların belirlenmesi özellikle önemlidir (33).

Dünyadaki yaşa özel düşük antropometri prevalansı ile ilgili çalışmalarda boya göre ağırlık, yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlıkta iyileşmeler, genellikle büyüme referans eğrilerinde ayrılıkların olduğu 2 yaşın altındakiler ve 2 yaşın üstündeki çocuk popülasyonlarının karşılaştırılması ile gözlenmektedir. Çocuğun ikinci yaş gününde önemli biyolojik, sosyolojik ve davranış değişimleri oluşmakta ve antropometrik durumdaki iyileşme sağlık durumundaki gerçek değişmeyi yansıtmaktadır. Bununla beraber bir toplum içindeki bu iyileşmenin hangi oranda referans toplumla olan ayrılıkların düzelmesine veya fizyolojik değişikliklerin sonucunda oluştuğunu ayırt etmek mümkün değildir (33).

5.2. KULLANILMAKTA OLAN REFERANSIN KISITLILIKLARI NEDENİYLE BİREY DÜZEYİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKENLER:

Büyüme eğrilerindeki ayrılık sonucunda toplumların olduğu gibi bireylerin izlenmesinde de benzer etkiler oluşmaktadır. Tablo 4'de FELS ve NCHS eğrilerinin kullanılmasının bireysel büyümenin değerlendirilmesindeki etkileri görülmektedir. 2 yaşını doldurmasına bir günden az zaman kalmış olan çocuk ve 2 yaşındaki bir çocuk karşılaştırıldığında bu kadar kısa bir süre içinde çocuğun yaşa göre boy ve boya göre ağırlık Z - skoru değerlerinde iyileşme olurken, yaşa göre ağırlık Z- skorunda kötüleşme olmaktadır (33).

Tablo 4. FELS ve NCHS Eğrilerindeki Farklılıklara Bir Örnek: İkinci Yaşgününden Hemen Önce ve Yaşgünündeki Bir Çocuğun Değerlendirilmesi.

| | Yaş (ay) | Ağırlık (kg) | Boy* (cm) | Eğri | Antropometri ** | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------|--------------|------|-----------------|------|------|
| | | | | | WHZ | HAZ | WAZ |
| Kısa, zayıf çocuk | | | | | | | |
| 1 | 23.99 | 8.8 | 79.2 (y) | FELS | -2.3 | -2.5 | -2.9 |
| 2 | 24.00 | 8.8 | 79.2 (y) | NCHS | -2.0 | -2.0 | -3.2 |
| 3 *** | 24.00 | 8.8 | 78.7 (d) | NCHS | -1.9 | -2.2 | -3.2 |
| Ortalama boy ve ağırlıkta çocuk | | | | | | | |
| 4 | 23.99 | 12.4 | 85.6 (y) | FELS | 0.3 | -0.6 | -0.1 |
| 5 | 24.00 | 12.4 | 85.6 (y) | NCHS | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 6*** | 24.00 | 12.4 | 85.1 (d) | NCHS | 0.2 | -0.2 | 0.0 |
| Uzun, kilolu çocuk | | | | | | | |
| 7 | 23.99 | 16.7 | 92 (y) | FELS | 3.0 | 1.3 | 3.2 |
| 8 | 24.00 | 16.7 | 92 (y) | NCHS | 2.0 | 2.0 | 2.6 |
| 9 *** | 24.00 | 16.7 | 91.5 (d) | NCHS | 2.1 | 1.9 | 2.6 |

* (y) = Yatarak; (d) = Ayakta durarak

** WHZ = Boya göre ağırlık Z-skoru; HAZ = Yaşa göre boy Z-skoru; WAZ = Yaşa göre ağırlık Z-skoru.

*** Ayaktaki boyun doğru tahmin edilebilmesi için diğer örneğin boyundan 0.5 cm çıkarılmıştır.

Yatar pozisyonda veya ayakta boy ölçülmesi durumlarında ise yaşa göre ağırlık Z - skorunda bir değişiklik olmamakta, yaşa göre boy Z - skorunda ise ayakta ölçüm yapılanlarda hafif bir düşüş, boya göre ağırlık Z - skorunda ise hafif bir artış görülmektedir. Genel olarak büyüme referans eğrilerindeki ayrılıklar ortancaya yakın bireyleri daha az etkilerken ortancadan uzaklaştıkça bu ayrılıkların etkisi artma eğilimindedir. Bunun nedeni FELS ve NCHS topluluklarının dağılımlarının genişliğinin farklı olmasıdır. Ek olarak yatar pozisyonda boyu ölçülenlere 0.5 cm eklenmesi birey seviyesinde çok az farklılık oluşturmaktadır (33).

Bireysel düzeyde bir çocuğun büyümesi zaman içinde iyileştiğinde, toplum düzeyinde de benzer bir etkinin gözleneceği söylenir. Çocuklar 2 yaşına geldiğinde temel olarak iki referans eğrisi arasındaki ayrılıklara bağlı olarak yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergelerinde dramatik değişiklikler oluşabilir (33).

6. ERKEN OKUL ÇOCUKLUĞU DÖNEMİNDEKİ ÇOCUKLARDA YAPILAN ANTROPOMETRİK ÇALIŞMALAR

NCHS referans popülasyonu erken okul çocukluğu dönemindeki çocukları da kapsamaktadır. Bu topluluğun sonuçlarının uluslararası karşılaştırmalarda kullanılması önerilmektedir (7). Ülkemizde de okul çağı çocuklarında yerel büyüme standartlarını geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar yapılmıştır (6, 9 - 11). Adana, Trabzon, İstanbul ve Ankara'da yapılan bu çalışmalarda yaş yılı olarak alınmış, yaşa göre boy ve ağırlık göstergelerine için yüzdelikler hesaplanmış, Z - skor değerleri ve boya göre ağırlık göstergesi için standart değerler hesaplanmamıştır. Sivas ilinde yapılan bu çalışmada her üç gösterge için referans yüzdelik ve Z - skor değerleri hesaplanmıştır.



GEREÇ VE YÖNTEM

1. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN TANITILMASI

Sivas ili İç Anadolu Bölgesi'nin doğusunda Kızılırmak bölümünde yer almaktadır. Doğusunda Erzincan, kuzeyinde Giresun, Ordu ve Tokat, batısında Yozgat, güneyinde Kahramanmaraş ve Malatya bulunmaktadır. Yüzölçümü 28 488 km² dir. Türkiye'nin alan bakımından en büyük 2. şehridir. % 47,6'sı yayla, % 46,2'si dağ ve % 6,2'si ovalıktır. Bitki örtüsü orman ve bozkırdır. Karasal iklimin olduğu şehirde, sıcaklık yazın + 35 dereceye çıkabilirken kışın - 33 dereceye kadar düşebilmektedir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinin aktif bölümü ilkbahar ve yaz aylarında hedef gruplara iletmeye çalışılmaktadır (92).

İlin temel demografik verileri Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 6'da ise temel sağlık düzeyi ölçütleri gösterilmiştir (93).

Tablo 5. Sivas İli Temel Demografik Verileri.

| | |
|------------------------------------|---------|
| İlin Yüz Ölçümü (km ²) | 28 428 |
| İlçe Sayısı | 17 |
| Kilometreye Düşen Nüfus | 22.4 |
| Belediyelik | 37 |
| Toplam Köy Sayısı | 1269 |
| Toplam Mezra Sayısı | 723 |
| Toplam Hane Sayısı | 129 245 |
| Toplam Nüfus | 639 147 |
| Erkek Nüfus | 315 171 |
| Kadın Nüfus | 323 976 |
| Kent Nüfusu | 363 263 |
| Kırsal Nüfus | 275 884 |
| Kent / Kır Nüfus Oranı | % 56.8 |
| Hane Başına Düşen Nüfus | 5 |

Tablo 6. Sivas İlinin Hayati İstatistikleri (1996).

| Veriler | Sayı | Hızlar | Değer |
|------------------------|---------|---------------------------------|-------|
| Canlı Doğum | 7 437 | Kaba Doğum Hızı (Binde) | 19.1 |
| Bebek Ölümü | 387 | Bebek Ölüm Hızı (Binde) | 52.0 |
| Toplam Ölüm | 2 299 | Kaba Ölüm Hızı (Binde) | 3.5 |
| Ölü Doğum | 126 | Ölü Doğum Oranı (Binde) | 16.9 |
| Anne Ölümü | 7 | Ana Ölüm Hızı (Yüzbinde) | 94.1 |
| Yıl Ortası Nüfus | 639 147 | Doğal Nüfus Artış Hızı (Binde) | 3.6 |
| 15 - 49 Yaş Kadın | 160 969 | Genel Doğurganlık Oranı (Binde) | 46.4 |
| 0 - 12 Aylık Bebek (*) | 12 238 | Genel Nüfusa Oranı (Yüzde) | 1.8 |
| 1 - 6 Yaş Çocuk | 89 956 | Genel Nüfusa Oranı (Yüzde) | 14.1 |
| Bağımlı Nüfus (**) | 255 380 | Genel Nüfusa Oranı (Yüzde) | 39.9 |

* Ev halkı tesbit çalışmalarına göre, ** 15 yaş altı ve 65 yaş üzeri nüfus.

İlin öncelikli sağlık sorunları bebek ölümlerinin ve doğumların fazla olması, beslenme bozukluğu, iklim ve coğrafi konum nedeniyle sağlık sorunu olan bölgelere ulaşamamasıdır.

2. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Çalışma kesitsel bir araştırmadır.

3. ÖRNEKLEM

Örneklemin Sivas il merkezinde bulunan toplam 54 ilkokulu temsil etmesi amaçlanmıştır. Bu okullardaki öğrenci sayısı 28 000'dir. Okullardan 24 tanesi rastgele sayılar tablosundan seçilerek, basit rastgele örnekleme metodu ile yerel referans geliştirme çalışması yapılacak olan toplum belirlendi. Bu okullardaki öğrencilerden 13 658 tanesinin yaşları araştırmak istenilen 6 - 11 yaş (72 - 132 ay) arasında idi. Okulda bulunmayan çocuklar ve doğum tarihleri gün, ay, yıl olarak tesbit edilemeyenler çıkarılınca 13 256 çocuğun yaş, boy, kilo ve kol çevresi değerleri tam olarak elde edilebildi. Araştırmanın deneme çalışması Cumhuriyet Üniversitesi Kampüsünde bulunan Cumhuriyet Üniversitesi İlkokulu'nda yapıldı. Deneme çalışmasının verileri araştırmaya dahil edilmedi.

4. ARAŞTIRMANIN YÜRÜTÜLMESİ

Araştırma Ekim- Aralık 1996 tarihleri arasında yapıldı.

4.1.ÖLÇÜMLERİ YAPACAK GRUBUN EĞİTİLMESİ

Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerine ölçümlerin nasıl yapılacağı hakkında teorik ve pratik eğitim verildi.

4.2. ÖLÇÜMLERİN YAPILMASI

Asistan nezaretinde okullara gidilerek veriler toplandı. Kilo ölçümleri boy ve kilo ölçmek için hazırlanmış kantarlarla yapıldı. Her okula gidildiğinde standart 5, 10 ve 20 kiloluk ağırlıklarla tartı aletlerinin kontrolü yapıldı. Çocuklar önlüklerini, ayakkabılarını ve diğer giysilerini çıkardıktan sonra sadece iç çamaşırlarıyla tartıldılar. Ölçümlerinin 0,1 kg duyarlılıkla yapılıp, kaydedilmesi hedeflendi.

Boy ölçümleri standart tahta metrelerin duvara monte edilmesiyle milimetre olarak kaydedildi. Ayakkabıları çıkarılan öğrenciler, topuk arkaları, sırtları, omuzları ve başlarının arkası tahta metreye bitişik olacak şekilde durdular. Çocukların başı, gözler ve kulak delikleri yere paralel olacak şekilde dik durumda iken ölçümler yapıldı.

Orta kol çevresi ölçümleri kolları açık durumda iken kolun orta noktasından yapıldı, milimetre olarak kaydedildi.

Yaş tesbitinde okullardaki kayıtlar esas alındı. Yaş hesaplanırken ölçümlerin yapıldığı tarihten doğum tarihi çıkarıldı. Gün olarak bulunan değer 365.25'e bölünerek yıl olarak yaş bulundu. Yaşın ay olarak bulunması için ise yıl olarak bulunan değer 12 ile çarpıldı (93).

5. ARAŞTIRMANIN DEĞERLENDİRMESİ

Çalışılan popülasyonun NCHS standartları ile karşılaştırılmasında Epi Info 6.0'daki Epi Ant. Pgm dosyası kullanıldı. Yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergelerinin yerel referans değerleri kızlar ve erkekler için ayrı ayrı hesaplandı; 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95 ve 97. persentiller ve - 1, -2, -3, 0, +1, +2, ve +3. standart sapma değerleri şeklinde sunuldu.

6. YEREL REFERANS DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI

Yaşa göre ağırlık değerleri hesaplanırken yaşı 6 - 11 yıl (72 - 132 ay) arasında olan tüm çocukların değerlerinden yararlanıldı. Yaşa göre boy göstergesi için normal dağılıma uymayan aşırı değerler çıkarıldı. Boya göre ağırlık değerleri hesaplanırken kızlarda 108 - 148 cm erkeklerde 110 - 145 cm arasındaki boy değerleri için ağırlıklar hesaplandı.

6.1. Yaşa Göre Boy :

1) 6850 erkek ve 6406 kız çocuktan oluşan çocuk popülasyonunda her bir yaş grubundaki (Toplam 122 ay grubu) yaşa göre boy değerlerinin dağılımı incelendi. Bunun için SPSS programındaki Frequencies - Explore dosyasından yararlanıldı. Bu dosyada verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, veri sayısı 30'dan büyük ise Lilieför Testi ile değerlendirilmektedir. Bu teste göre, 74, 77, 87, 95 ve 132 aylık erkek çocuklarla, 80, 85, 98, 99, 100 ve 103 aylık kız çocuklarının boy değerleri dağılımı normal dağılıma uymuyordu ($p < 0.05$). Diğer yaş ve cins gruplarında boy değerleri normal dağılım gösteriyordu ($p > 0.05$).

2) Boy değerleri normal dağılım göstermeyen 11 yaş ve cins grubundaki toplam 42 aşırı (extreme) değer çıkarıldıktan sonra Lilieför testine göre yapılan değerlendirmede 87 aylık kız çocukların oluşturduğu grup dışındaki bütün yaş ve cins grupları için boy dağılımının normal dağılım gösterdiği bulundu ($p > 0.05$). Böylece 6832 erkek ve 6382 kızdan oluşan, ay olarak yaş gruplarına göre boy değerleri normal dağılım gösteren bir popülasyon elde edildi.

3) Her bir yaş ve cins grubunun boy değerlerinin ortancaları bulundu.

4) Yaş gruplarının ortanca boy değerlerinin dağılımı kız ve erkek gruplarında ayrı ayrı değerlendirildi. Bu ortancaların dağılımı da normal dağılım gösteriyordu.

5) Ay olarak yaş ile ortanca boy değerleri arasında polinomial regresyon analizi yapıldı. Polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan yaşa göre boy ortanca değerleri ile gözlenen ortanca boy değerleri arasında farklılık yoktu ($t = 0.00$, $p = 1.0$).

6) Her bir yaş grubu için 5, 10, 25, 75, 90, ve 95. persentil değerlerinin standart sapma değerleri ayrı ayrı hesaplanarak bunların ortalamaları alındı (16). Her bir persentilin standart sapma değerleri, yaş ve cins grupları için bulunan persentil değerlerinin o yaş ve cins grubu ortanca değerinden mutlak farkının bulunarak, hesaplanmak istenen persentile denk gelen Z- skoruna bölünmesi ile bulunmuştur. Örneğin 5. persentile denk gelen Z - skoru - 1.65' dir. Her bir yaş ve cins grubundaki gözlenen 5. persentil değerinin ortancadan mutlak farkı 1.65'e bölünerek, 5. persentil standart sapma değeri hesaplanmıştır (67).

7) Polinomial regresyon analizi ile bulunan ortanca değerlere her bir yaş ve cins grubunun standart sapmaları eklenerek, her bir yaş grubu için + 1. standart sapma değerleri bulundu.

8) Ortanca değerlere 1 standart sapma eklenerek bulunan + 1. standart sapma değerleri ile yaş arasında Polinomial regresyon analizi yapılarak bu değerler düzeltildi.

9) Polinomial regresyon analizi ile bulunan +1. standart sapma değerlerinden yine regresyon analizi ile bulunan ortanca değerler çıkarılarak, elde edilen bu değer diğer standart sapma değerlerinin ve yüzdelliklerin hesaplanmasında kullanıldı.

10) Persentillerin hesaplanması için aşağıdaki formülden yararlanıldı.

$Z \text{ skor} = \text{Boy} - \text{Ortanca} / \text{Standart sapma}$ (2, 24, 67). Bu eşitlikten boy değeri;

$\text{Boy} = \text{Ortanca boy} + \text{Standart Sapma} \times \text{Hesaplanmak istenen yüzdeliğin tablo Z - değeri}$, olarak bulunur.

Bu eşitlikte, persentil değeri hesaplanmak istenen yaş ve cins grubuna ait değerler yerine konular. Tablo 7'de persentil değerlerine karşılık gelen Z - tablo değerleri gösterilmiştir.

Tablo 7. Percentil ve Standart Sapma Değerlerini Hesaplama Kullanan Z -Skorları *.

| Percentil | Z - skoru | Percentil | Z - Skoru |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3 | - 1.88 | 97 | 1.88 |
| 5 | - 1.65 | 95 | 1.65 |
| 10 | - 1.28 | 90 | 1.28 |
| 20 | - 0.84 | 80 | 0.84 |
| 25 | -0.68 | 75 | 0.68 |
| 30 | - 0.52 | 70 | 0.52 |
| 40 | - 0.25 | 60 | 0.25 |

* Değerler Z- tablosundan alınmıştır (94).

Buna göre örneğin 72. ay için 10. percentil değeri yukarıdaki eşitlikten yararlanılarak;

Boy için 10. percentil değeri = ortanca + Z - skoru (10. percentil için) x standart sapma, şeklinde ifade edilir. Bu ay için standart sapma değeri 4.9, ortanca ise 114.6'dür. O halde değerler yerine konulursa;

$$10. \text{ percentil değeri} = 114.6 - 1.28 \times 4.9$$

$$10. \text{ percentil değeri} = 108.4 \text{ olarak bulunur.}$$

11) Gözlenen percentil değerleri ile hesapla bulunan percentil değerlerinin dağılımlarının benzer olup olmadığı SPSS programında "Paired Samples T Testi" ile kontrol edildi. Erkeklerde 95 ve 97 kızlarda 90, 95 ve 97. percentil değerleri ile gözlenen percentil değerlerinin dağılımları benzer değildi. Bu nedenle bu yüzdelerde, gözlenen percentil değerleri ile yaş arasında polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan değerler sunuldu. Regresyon analizi sonucu bulunan değerlerle gözlenen percentil değerleri dağılımları benzerdir ($t = 0.00$, $p = 1$). Tablo 8'de hesapla bulunan percentil değerleri ile gözlenen percentil değerlerinin dağılımlarının karşılaştırılması sonucu bulunan değerler gösterilmiştir.

Tablo 8. Yaşa Göre Boy Yüzdelerle Değerleri İle Gözlenen Yüzdelerle Karşılaştırılması*.

| Persentil | Cins | T | P | Persentil | Cins | T | P |
|-----------|------|-------|------|-----------|-------|-------|------|
| 3. | Kız | -1.51 | 0.13 | 95. ** | Kız | -5.70 | 0.00 |
| 5. | Kız | -1.42 | 1.65 | 95.*** | Kız | 0.00 | 1.00 |
| 10. | Kız | 0.20 | 0.84 | 97. ** | Kız | 7.65 | 0.00 |
| 20. | Kız | -1.22 | 0.23 | 97.*** | Kız | 0.00 | 1.00 |
| 30. | Kız | -0.78 | 0.44 | 3. | Erkek | 0.27 | 0.79 |
| 40. | Kız | -0.84 | 0.40 | 5. | Erkek | 1.53 | 0.13 |
| 50. | Kız | 0.00 | 1.00 | 10. | Erkek | 1.10 | 0.28 |
| 60. | Kız | -1.69 | 0.09 | 90. | Erkek | 1.33 | 0.19 |
| 70. | Kız | -1.58 | 0.12 | 95 | Erkek | 2.89 | 0.05 |
| 80. | Kız | -2.74 | 0.08 | 95 *** | Erkek | 0.00 | 1.00 |
| 90. ** | Kız | 4.44 | 0.00 | 97. ** | Erkek | 4.01 | 0.00 |
| 90. *** | Kız | 0.00 | 1.00 | 97. *** | Erkek | 0.00 | 1.00 |

* SPSS programındaki "Compare Means - Paired Samples - T - Test" sonuçlarına göre.

** Dağılımları yaşa göre gözlenen persentil değerleri dağılımından farklı olanlar.

*** Gözlenen persentil değerleri ile yaş arasında polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan persentil değerleri. Yaşa göre boy değerleri sunulurken gözlenen değerlerle eş olan bu değerler kullanılmıştır.

6.2. Yaşa Göre Ağırlık

Yaş ve cins gruplarındaki kilo değerlerinin dağılımı normal dağılıma uymamaktadır (2, 7, 8, 24, 67). Bu nedenle kilo değerleri yaş ve cins gruplarına göre ortancanın altı ve üstü olarak ikiye ayrılmış ve her bir yarım normal dağılım gösteren bir dağılımın yarısı gibi düşünülerek yaş ve cins gruplarının alt ve üst yarımları için standart sapma değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır (2, 7, 8, 24, 67). Bunun için her bir yaş ve cins grubunun 5, 10 ve 25. persentil değerlerinin standart sapmalarının ortalaması alt yarım için, 75, 90 ve 95. persentillerin standart sapmalarının ortalaması ise üst yarım için hesaplanmıştır (8). Normal dağılıma dönüştürmek için böyle "kaba" bir metot yerine, logaritmik dönüşüm yapılması gibi normal dağılıma dönüştürme metotlarından birinin kullanılması istatistik açıdan daha değerli olabilirdi. Fakat böyle yapılsaydı sahada kullanılacak olan büyüme eğrilerinden faydalanmak için kilo değerlerinin logaritmalarının alınarak büyüme eğrilerine işaretlenmesi gerekecekti. Sahada çalışan personelin, çocuğun kilosunu ölçtüğünden sonra bu değer logaritmasını alıp, büyüme eğrisi üzerinde işaretlemesi pratik bir yol olmayacaktır (8).

6.2.1. Erkekler İçin Yaşa Göre Ağırlık Referans Değerlerinin Geliştirilmesi

1) Yaş ile ortanca ağırlık değerleri arasında polinomial regresyon analizi yapıldı ($r^2 = 0.98618$). Bulunan değerlerle gözlenen değerler SPSS programındaki Compare Means - Two Related Samples Programı ile karşılaştırıldı ($t=0.00$, $p=1.0$).

2) Ortancanın altı için 5, 10 ve 25. Ortancanın üzeri içinse 75, 90 ve 95. standart sapma değerlerinin ortalaması eklenerek + 1. ve -1. standart sapma değerleri hesaplandı. Bu değerlerle yaş arasında polinomial regresyon analizi yapılarak değerler düzeltildi. Ortanca ile bu düzeltilmiş birinci standart sapma değerlerinin mutlak farkı diğer standart sapma ve yüzdelerinin hesaplanmasında kullanıldı.

3) Gözlenen persentil değerleri ile hesapla bulunan değerler karşılaştırıldı. Ortancanın üstündeki bütün yüzdelerinin gözlenen değerlerden farklı olduğu bulundu. Bu farklılığı ortadan kaldırmak için ortancanın üstü için standart sapma değeri 60, 70, 75, 80, 90 ve 95. persentil değerlerinin ortalaması alınarak yeniden hesaplandı. Bu işleme rağmen gözlenen yüzdelerden farklılık gösteren 70, 90, 95 ve 97. persentil değerleri, gözlenen değerlerle yaş arasında polinomial regresyon yapılarak hesaplandı. Bu işlem sonucu bulunan değerler ile gözlenen değerler eşit bulundu ($t=0.00$, $p=1.0$).

4) Yaşa göre düzenli bir artış göstermeyen yaşa göre ağırlık yüzdeler ve standart sapma değerleri 2. dereceden lineer regresyon analizi uygulanarak düzeltildi.

6.2.2. Kızlar İçin Yaşa Göre Ağırlık Standart Değerlerinin Hesaplanması

1) Yaş ile ortanca ağırlık değerleri arasında polinomial regresyon analizi yapıldı ($r^2 = 0.98$). Bulunan değerlerle gözlenen değerler SPSS programındaki Compare Means - Two Related Samples Programı ile karşılaştırıldı ($t=0.00$, $p=1.0$).

2) Ortancanın altı için 5, 10 ve 25. Ortancanın üzeri içinse 75, 90 ve 95. standart sapma değerlerinin ortalaması regresyon analizi ile düzeltilen ortancalara

eklenerek + 1. ve -1. standart sapma değerleri hesaplandı. Bu değerlerle yaş arasında polinomial regresyon analizi yapılarak değerler düzeltildi. Ortanca ile bu düzeltilmiş birinci standart sapma değerlerinin mutlak farkı diğer standart sapma ve yüzdelliklerin hesaplanmasında kullanıldı.

3) Gözlenen persentil değerleri ile hesapla bulunan değerler karşılaştırıldı. 3, 5, 95 ve 97. persentil değerlerinin dağılımı gözlenen değerlerden farklı olduğu görüldü. Farklılık gösteren persentil değerleri, gözlenen değerlerle yaş arasında polinomial regresyon yapılarak yeniden hesaplandı. Bu işlem sonucu bulunan değerler ile gözlenen değerler eşitir ($t=0.00$, $p=1.0$).

Erkekler ve kızlar için hesaplanan yüzdelliklerin gözlenen yüzdelliklerle karşılaştırılması Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Hesaplanan Yaşa Göre Ağırlık Yüzdelik Değerlerinin Gözlenen Yüzdelik Değerleri İle Karşılaştırılması.

| Persentil | Cins | Test Sonucu | | Persentil | Cins | Test Sonucu | |
|-----------|-------|-------------|------|----------------|-------|-------------|------|
| | | T | P | | | T | P |
| 3. | Erkek | 0.61 | 0.54 | 95 | Erkek | 5.48 | 0.00 |
| 5 | Erkek | 0.87 | 0.39 | 97 | Erkek | 8.60 | 0.00 |
| 10 | Erkek | 0.75 | 0.46 | 90, 95, 97 * | Erkek | 0.00 | 1.00 |
| 20 | Erkek | 0.01 | 0.99 | 3 | Kız | 3.60 | 0.01 |
| 30 | Erkek | -0.56 | 0.58 | 5 | Kız | 3.78 | 0.00 |
| 40 | Erkek | -1.03 | 0.31 | 10 | Kız | 0.96 | 0.34 |
| 50 | Erkek | 0.00 | 1.00 | 90 | Kız | -1.07 | 0.29 |
| 60 | Erkek | -1.57 | 0.12 | 95 | Kız | 4.30 | 0.00 |
| 70 | Erkek | 0.00 | 1.00 | 97 | Kız | 8.09 | 0.00 |
| 80 | Erkek | 1.60 | 0.12 | 3, 5, 95, 97 * | Kız | 0.00 | 1.00 |
| 90. | Erkek | 2.43 | 0.02 | | | | |

* Gözlenen değerlerle polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan değerler.

6.3.Boya Göre Ağırlık

Boya göre ağırlık göstergesi için persentil ve Z - skor değerleri boyu 108 - 148 cm arasında olan kız ve 110 - 145 cm arasında olan erkek çocuklar için hesaplanmıştır. Ortancanın altı ve üstü için standart sapma değerleri yaşa göre ağırlık göstergesinde olduğu gibi (ortancanın üstü için 75, 90 ve 95; altı için 5, 10, 25. standart sapma değerlerinin ortalaması) ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Hesaplanan persentil değerleri ile gözlenen persentil değerleri dağılımlarının karşılaştırılması Tablo 10'da verilmiştir. Boya göre ağırlık persentil değerleri gözlenen persentillerden farklı olan yüzdelerde gözlenen değerler ile boy arasında polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan değerler sunulmuştur.

Tablo 10. Hesapla Bulunan Boya Göre Ağırlık Yüzdeler Değerlerinin Gözlenen Değerler İle Karşılaştırılması.

| Persentil | Cins | Test Sonucu | | Persentil | Cins | Test Sonucu | |
|-----------|------|-------------|------|----------------|-------|-------------|------|
| | | t | p | | | t | p |
| 3. | Kız | -1.38 | 0.18 | 3. | Erkek | -1.22 | 0.23 |
| 5. | Kız | -0.10 | 0.92 | 5. | Erkek | -1.23 | 0.23 |
| 10. | Kız | 0.35 | 0.73 | 10. | Erkek | 1.01 | 0.32 |
| 20. | Kız | 0.21 | 0.84 | 20. | Erkek | -0.19 | 0.85 |
| 30. | Kız | -0.69 | 0.49 | 30. | Erkek | -0.94 | 0.35 |
| 40. | Kız | 0.01 | 0.99 | 40. | Erkek | -0.87 | 0.39 |
| 50. | Kız | 0.00 | 1.00 | 50. | Erkek | 0.00 | 1.00 |
| 60. | Kız | 0.51 | 0.61 | 60. | Erkek | -2.43 | 0.02 |
| 70. | Kız | 0.85 | 0.40 | 70. | Erkek | -3.47 | 0.01 |
| 80. | Kız | 1.45 | 0.16 | 80. | Erkek | -1.16 | 0.25 |
| 90. | Kız | 5.04 | 0.00 | 90. | Erkek | 0.16 | 0.87 |
| 95. | Kız | 0.05 | 0.00 | 95. | Erkek | 4.06 | 0.00 |
| 97. | Kız | 7.88 | 0.00 | 97. | Erkek | 6.41 | 0.00 |
| 90,95,97* | Kız | 0.00 | 1.00 | 60, 70, 95, 7* | Erkek | 0.00 | 1.00 |

*Gözlenen değerlerle boy arasında polinomial regresyon analizi yapılarak bulunan değerler.

Ek 1'de kız ve erkeklerde yaşıya göre boy, yaşıya göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergeleri için yerel referans SD ve persentil değerlerini hesaplarken yapılan polinomial regresyon analizi formülleri verilmiştir.

BULGULAR

Sivas il merkezinde bulunan 54 ilkokuldan basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 24 ilkokuldaki toplam öğrenci sayısı 14 959 idi. Bunlardan 7770'i (% 51.9) kız, 7189'u (% 48.1) erkekti. Tablo 11 - 12'de yerel referans değerleri geliştirme çalışmasının yapıldığı çocuk sayıları verilmiştir. Yaşa göre boy hesaplanırken boy değerlerinin normal dağılım göstermesini engelleyen aşırı değerler çıkarılmıştır. Boya göre ağırlık referans değerleri geliştirilmesi için ise yaşa bakılmaksızın boy değerleri cm. olarak tam sayıya yuvarlandıktan sonra istatistiksel analiz için gerekli olan sayıya ulaşılabilen boy grupları için hesaplamalar yapılmıştır.

Tablo 11. Yaşa Göre Boy ve Yaşa Göre Ağırlık Göstergelerinin Hesaplandığı Populasyonun Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı (Sayı).

| Yaş | | Yaşa Göre Boy | | Yaşa Göre Ağırlık | | Yaş | | Yaşa Göre Boy | | Yaşa Göre Ağırlık | |
|-----|----|---------------|-----|-------------------|-----|---------------|----|---------------|-------------|-------------------|-------------|
| Yıl | Ay | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Yıl | Ay | Erkek | Kız | Erkek | Kız |
| 6 | 0 | 74 | 76 | 74 | 76 | 8 | 7 | 123 | 108 | 123 | 114 |
| 6 | 1 | 88 | 91 | 88 | 91 | 8 | 8 | 118 | 98 | 118 | 98 |
| 6 | 2 | 107 | 100 | 111 | 100 | 8 | 9 | 115 | 114 | 115 | 114 |
| 6 | 3 | 107 | 102 | 107 | 102 | 8 | 10 | 87 | 99 | 87 | 99 |
| 6 | 4 | 116 | 110 | 116 | 110 | 8 | 11 | 111 | 92 | 111 | 92 |
| 6 | 5 | 110 | 102 | 112 | 102 | 9 | 0 | 101 | 99 | 101 | 99 |
| 6 | 6 | 130 | 108 | 130 | 108 | 9 | 1 | 105 | 117 | 105 | 117 |
| 6 | 7 | 108 | 93 | 108 | 93 | 9 | 2 | 128 | 104 | 128 | 104 |
| 6 | 8 | 102 | 106 | 102 | 108 | 9 | 3 | 136 | 115 | 136 | 115 |
| 6 | 9 | 121 | 100 | 121 | 100 | 9 | 4 | 140 | 106 | 140 | 106 |
| 6 | 10 | 111 | 99 | 111 | 99 | 9 | 5 | 139 | 109 | 139 | 109 |
| 6 | 11 | 102 | 93 | 102 | 93 | 9 | 6 | 127 | 113 | 127 | 113 |
| 7 | 0 | 106 | 94 | 106 | 94 | 9 | 7 | 115 | 107 | 115 | 107 |
| 7 | 1 | 121 | 115 | 121 | 116 | 9 | 8 | 106 | 98 | 106 | 98 |
| 7 | 2 | 121 | 122 | 121 | 122 | 9 | 9 | 115 | 112 | 115 | 112 |
| 7 | 3 | 111 | 140 | 114 | 140 | 9 | 10 | 113 | 88 | 113 | 88 |
| 7 | 4 | 105 | 114 | 105 | 114 | 9 | 11 | 110 | 104 | 110 | 104 |
| 7 | 5 | 111 | 128 | 111 | 128 | 10 | 0 | 100 | 120 | 100 | 120 |
| 7 | 6 | 131 | 94 | 131 | 94 | 10 | 1 | 109 | 116 | 109 | 116 |
| 7 | 7 | 114 | 117 | 114 | 117 | 10 | 2 | 112 | 113 | 112 | 113 |
| 7 | 8 | 105 | 95 | 105 | 95 | 10 | 3 | 111 | 121 | 111 | 121 |
| 7 | 9 | 108 | 113 | 108 | 113 | 10 | 4 | 147 | 128 | 147 | 128 |
| 7 | 10 | 99 | 104 | 99 | 104 | 10 | 5 | 106 | 122 | 106 | 122 |
| 7 | 11 | 105 | 113 | 103 | 113 | 10 | 6 | 143 | 110 | 143 | 110 |
| 8 | 0 | 119 | 93 | 119 | 93 | 10 | 7 | 124 | 116 | 124 | 116 |
| 8 | 1 | 130 | 123 | 130 | 123 | 10 | 8 | 122 | 99 | 122 | 99 |
| 8 | 2 | 107 | 108 | 107 | 113 | 10 | 9 | 104 | 91 | 104 | 91 |
| 8 | 3 | 114 | 101 | 114 | 108 | 10 | 10 | 67 | 85 | 74 | 85 |
| 8 | 4 | 143 | 119 | 143 | 122 | 10 | 11 | 84 | 46 | 84 | 46 |
| 8 | 5 | 140 | 120 | 140 | 120 | 11 | 0 | 39 | 40 | 39 | 40 |
| 8 | 6 | 113 | 99 | 113 | 99 | Toplam | | 6832 | 6382 | 6850 | 6406 |

Tablo12. Boya Göre Ağırlık Göstergesinin Hesaplandığı Populasyonun Boy ve Cinsiyete Göre Dağılımı (Sayı).

| Boy (cm) | Boya Göre Ağırlık | | Boy (cm) | Boya Göre Ağırlık | |
|-------------|-------------------|-----|---------------|-------------------|-------------|
| | Erkek | Kız | | Erkek | Kız |
| 108 | - | 37 | 129 | 285 | 217 |
| 109 | - | 51 | 130 | 256 | 226 |
| 110 | 65 | 60 | 131 | 247 | 227 |
| 111 | 62 | 85 | 132 | 235 | 228 |
| 112 | 92 | 125 | 133 | 240 | 216 |
| 113 | 103 | 141 | 134 | 231 | 208 |
| 114 | 115 | 145 | 135 | 238 | 194 |
| 115 | 149 | 203 | 136 | 229 | 168 |
| 116 | 188 | 179 | 137 | 205 | 176 |
| 117 | 200 | 215 | 138 | 157 | 154 |
| 118 | 219 | 212 | 139 | 155 | 139 |
| 119 | 230 | 248 | 140 | 127 | 137 |
| 120 | 275 | 253 | 141 | 88 | 117 |
| 121 | 235 | 246 | 142 | 84 | 81 |
| 122 | 203 | 215 | 143 | 70 | 87 |
| 123 | 258 | 266 | 144 | 61 | 71 |
| 124 | 240 | 265 | 145 | 51 | 53 |
| 125 | 260 | 289 | 146 | - | 57 |
| 126 | 288 | 234 | 147 | - | 36 |
| 127 | 245 | 255 | 148 | - | 36 |
| 128 | 255 | 233 | Toplam | 6640 | 6785 |

Tablo 13 - 18'de araştırmamızın yapıldığı toplumun yaşa, cinse göre boy ve ağırlık değerleri ile boya göre ağırlık göstergeleri için standart sapma ve yüzdelik değerleri sunulmuştur.

Tablo 19'da araştırma populasyonunun Z - skor değerlerinin Tablo 20'de ise yüzdelik dağılımlarının NCHS populasyonu ile karşılaştırılması gösterilmiştir. Ölçümlerin NCHS referans populasyonu ile karşılaştırılması sonucunda yaşa göre boy göstergesine göre - 2 SD altında olanların oranının referans topluma oranla daha fazla olduğu görülmüştür. Yaşa göre boy göstergesi için - 2 SD altında olanların yüzdesi referans toplumda 2.3 iken Sivas'ta yapılan çalışmada kızlarda 4.5, erkeklerde 5.4, populasyonun genelinde ise 4.8 olarak bulunmuştur. Yaşa göre ağırlık göstergesi için - 2 SD altında olanların yüzdesi ise kızlarda 1.0 ,

erkeklerde 1.2, populasyonun genelinde ise 1.1 olarak bulunmuştur. Boya göre ağırlık göstergesine bakıldığında ise - 2 SD altında olanların yüzdesi kızlarda 1.1, erkeklerde 0.9, genel olarak ise 1.0 olarak bulunmuştur.

Tablo 21'de ise araştırma grubunun ortalama kol çevresi değerleri sunulmuştur

TABLO 13. KIZLARDA YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ.

| YAŞ YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0 | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | |
| 6 | 0 | 100,0 | 104,5 | 109,0 | 113,5 | 118,0 | 122,5 | 126,9 | 105,0 | 106,1 | 107,7 | 109,7 | 111,1 | 112,3 | 113,5 | 114,6 | 115,8 | 117,2 | 119,8 | 121,4 | 123,7 | |
| 6 | 1 | 100,4 | 104,9 | 109,4 | 113,9 | 118,4 | 122,9 | 127,4 | 105,4 | 106,5 | 108,1 | 110,1 | 111,5 | 112,7 | 113,9 | 115,0 | 116,2 | 117,6 | 120,2 | 121,9 | 124,1 | |
| 6 | 2 | 100,8 | 105,3 | 109,8 | 114,3 | 118,8 | 123,3 | 127,8 | 105,8 | 106,8 | 108,5 | 110,5 | 111,9 | 113,1 | 114,3 | 115,4 | 116,6 | 118,0 | 120,6 | 122,4 | 124,6 | |
| 6 | 3 | 101,1 | 105,7 | 110,2 | 114,7 | 119,2 | 123,7 | 128,2 | 106,2 | 107,2 | 108,9 | 110,9 | 112,3 | 113,5 | 114,7 | 115,8 | 117,0 | 118,5 | 121,0 | 122,9 | 125,0 | |
| 6 | 4 | 101,5 | 106,0 | 110,6 | 115,1 | 119,6 | 124,1 | 128,6 | 106,6 | 107,6 | 109,3 | 111,3 | 112,7 | 113,9 | 115,1 | 116,2 | 117,4 | 118,9 | 121,4 | 123,4 | 125,5 | |
| 6 | 5 | 101,9 | 106,4 | 110,9 | 115,5 | 120,0 | 124,6 | 129,1 | 107,0 | 108,0 | 109,7 | 111,7 | 113,1 | 114,4 | 115,5 | 116,6 | 117,8 | 119,3 | 121,8 | 123,8 | 125,9 | |
| 6 | 6 | 102,2 | 106,8 | 111,3 | 115,9 | 120,5 | 125,0 | 129,6 | 107,3 | 108,4 | 110,1 | 112,1 | 113,5 | 114,8 | 115,9 | 117,0 | 118,3 | 119,7 | 122,3 | 124,3 | 126,4 | |
| 6 | 7 | 102,6 | 107,2 | 111,7 | 116,3 | 120,9 | 125,5 | 130,0 | 107,7 | 108,8 | 110,5 | 112,5 | 113,9 | 115,2 | 116,3 | 117,5 | 118,7 | 120,2 | 122,7 | 124,8 | 126,8 | |
| 6 | 8 | 102,9 | 107,5 | 112,1 | 116,7 | 121,3 | 125,9 | 130,5 | 108,1 | 109,1 | 110,8 | 112,9 | 114,3 | 115,6 | 116,7 | 117,9 | 119,1 | 120,6 | 123,1 | 125,3 | 127,3 | |
| 6 | 9 | 103,3 | 107,9 | 112,5 | 117,1 | 121,8 | 126,4 | 131,0 | 108,5 | 109,5 | 111,2 | 113,3 | 114,7 | 116,0 | 117,1 | 118,3 | 119,5 | 121,0 | 123,6 | 125,8 | 127,7 | |
| 6 | 10 | 103,6 | 108,3 | 112,9 | 117,6 | 122,2 | 126,9 | 131,5 | 108,8 | 109,9 | 111,6 | 113,7 | 115,2 | 116,4 | 117,6 | 118,7 | 120,0 | 121,5 | 124,0 | 126,3 | 128,2 | |
| 6 | 11 | 104,0 | 108,6 | 113,3 | 118,0 | 122,7 | 127,3 | 132,0 | 109,2 | 110,3 | 112,0 | 114,1 | 115,6 | 116,8 | 118,0 | 119,2 | 120,4 | 121,9 | 124,5 | 126,8 | 128,6 | |
| 7 | 0 | 104,3 | 109,0 | 113,7 | 118,4 | 123,1 | 127,8 | 132,5 | 109,6 | 110,6 | 112,4 | 114,5 | 116,0 | 117,2 | 118,4 | 119,6 | 120,9 | 122,4 | 124,9 | 127,2 | 129,1 | |
| 7 | 1 | 104,6 | 109,4 | 114,1 | 118,8 | 123,6 | 128,3 | 133,1 | 109,9 | 111,0 | 112,8 | 114,9 | 116,4 | 117,7 | 118,8 | 120,0 | 121,3 | 122,8 | 125,4 | 127,7 | 129,5 | |
| 7 | 2 | 104,9 | 109,7 | 114,5 | 119,3 | 124,0 | 128,8 | 133,6 | 110,3 | 111,4 | 113,2 | 115,3 | 116,8 | 118,1 | 119,3 | 120,5 | 121,8 | 123,3 | 125,9 | 128,2 | 130,0 | |
| 7 | 3 | 105,3 | 110,1 | 114,9 | 119,7 | 124,5 | 129,3 | 134,1 | 110,7 | 111,8 | 113,5 | 115,7 | 117,2 | 118,5 | 119,7 | 120,9 | 122,2 | 123,7 | 126,3 | 128,7 | 130,5 | |
| 7 | 4 | 105,6 | 110,4 | 115,3 | 120,1 | 125,0 | 129,8 | 134,7 | 111,0 | 112,1 | 113,9 | 116,1 | 117,6 | 118,9 | 120,1 | 121,3 | 122,6 | 124,2 | 126,8 | 129,2 | 130,9 | |
| 7 | 5 | 105,9 | 110,8 | 115,7 | 120,6 | 125,4 | 130,3 | 135,2 | 111,4 | 112,5 | 114,3 | 116,5 | 118,0 | 119,3 | 120,6 | 121,8 | 123,1 | 124,7 | 127,3 | 129,7 | 131,4 | |
| 7 | 6 | 106,2 | 111,1 | 116,1 | 121,0 | 125,9 | 130,8 | 135,8 | 111,7 | 112,9 | 114,7 | 116,9 | 118,4 | 119,8 | 121,0 | 122,2 | 123,6 | 125,1 | 127,8 | 130,1 | 131,9 | |
| 7 | 7 | 106,5 | 111,5 | 116,5 | 121,4 | 126,4 | 131,4 | 136,3 | 112,1 | 113,2 | 115,1 | 117,3 | 118,8 | 120,2 | 121,4 | 122,7 | 124,0 | 125,6 | 128,3 | 130,6 | 132,3 | |
| 7 | 8 | 106,8 | 111,9 | 116,9 | 121,9 | 126,9 | 131,9 | 136,9 | 112,5 | 113,6 | 115,5 | 117,7 | 119,3 | 120,6 | 121,9 | 123,1 | 124,5 | 126,1 | 128,7 | 131,1 | 132,8 | |
| 7 | 9 | 107,2 | 112,2 | 117,3 | 122,3 | 127,4 | 132,4 | 137,5 | 112,8 | 114,0 | 115,8 | 118,1 | 119,7 | 121,0 | 122,3 | 123,6 | 124,9 | 126,5 | 129,2 | 131,6 | 133,3 | |
| 7 | 10 | 107,5 | 112,6 | 117,6 | 122,7 | 127,8 | 132,9 | 138,0 | 113,2 | 114,3 | 116,2 | 118,5 | 120,1 | 121,5 | 122,7 | 124,0 | 125,4 | 127,0 | 129,7 | 132,1 | 133,8 | |

TABLO 13. KIZLARDA YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ (Devam).

| YAŞ YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0 | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1107,8 | 112,9 | 118,0 | 123,2 | 128,3 | 133,5 | 138,6 | 113,5 | 114,7 | 116,6 | 118,9 | 120,5 | 121,9 | 123,2 | 124,5 | 125,9 | 127,5 | 130,2 | 132,5 | 134,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 0 | 108,1 | 113,3 | 118,4 | 123,6 | 128,8 | 134,0 | 139,2 | 113,9 | 115,1 | 117,0 | 119,3 | 120,9 | 122,3 | 123,6 | 124,9 | 126,3 | 128,0 | 130,7 | 133,0 | 134,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1 | 108,4 | 113,6 | 118,8 | 124,1 | 129,3 | 134,5 | 139,7 | 114,2 | 115,4 | 117,4 | 119,7 | 121,3 | 122,8 | 124,1 | 125,4 | 126,8 | 128,5 | 131,2 | 133,5 | 135,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 2 | 108,7 | 114,0 | 119,2 | 124,5 | 129,8 | 135,1 | 140,3 | 114,6 | 115,8 | 117,8 | 120,1 | 121,8 | 123,2 | 124,5 | 125,8 | 127,2 | 128,9 | 131,7 | 134,0 | 135,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 3 | 109,0 | 114,3 | 119,6 | 124,9 | 130,3 | 135,6 | 140,9 | 114,9 | 116,2 | 118,1 | 120,5 | 122,2 | 123,6 | 124,9 | 126,3 | 127,7 | 129,4 | 132,2 | 134,5 | 136,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4 | 109,3 | 114,7 | 120,0 | 125,4 | 130,8 | 136,1 | 141,5 | 115,3 | 116,5 | 118,5 | 120,9 | 122,6 | 124,0 | 125,4 | 126,7 | 128,2 | 129,9 | 132,7 | 135,0 | 136,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5 | 109,6 | 115,0 | 120,4 | 125,8 | 131,2 | 136,7 | 142,1 | 115,7 | 116,9 | 118,9 | 121,3 | 123,0 | 124,5 | 125,8 | 127,2 | 128,6 | 130,4 | 133,2 | 135,5 | 137,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6 | 109,9 | 115,4 | 120,8 | 126,3 | 131,7 | 137,2 | 142,7 | 116,0 | 117,3 | 119,3 | 121,7 | 123,4 | 124,9 | 126,3 | 127,6 | 129,1 | 130,9 | 133,7 | 136,0 | 137,6 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 7 | 110,2 | 115,7 | 121,2 | 126,7 | 132,2 | 137,7 | 143,2 | 116,4 | 117,6 | 119,7 | 122,1 | 123,9 | 125,3 | 126,7 | 128,1 | 129,6 | 131,3 | 134,2 | 136,4 | 138,1 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8 | 110,5 | 116,1 | 121,6 | 127,2 | 132,7 | 138,3 | 143,8 | 116,7 | 118,0 | 120,1 | 122,5 | 124,3 | 125,8 | 127,2 | 128,5 | 130,0 | 131,8 | 134,7 | 136,9 | 138,6 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 9 | 110,8 | 116,4 | 122,0 | 127,6 | 133,2 | 138,8 | 144,4 | 117,1 | 118,4 | 120,4 | 122,9 | 124,7 | 126,2 | 127,6 | 129,0 | 130,5 | 132,3 | 135,2 | 137,4 | 139,1 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 10 | 111,1 | 116,8 | 122,4 | 128,0 | 133,7 | 139,3 | 145,0 | 117,4 | 118,7 | 120,8 | 123,3 | 125,1 | 126,6 | 128,0 | 129,5 | 131,0 | 132,8 | 135,8 | 137,9 | 139,6 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 11 | 111,4 | 117,1 | 122,8 | 128,5 | 134,2 | 139,9 | 145,5 | 117,8 | 119,1 | 121,2 | 123,7 | 125,5 | 127,1 | 128,5 | 129,9 | 131,4 | 133,3 | 136,3 | 138,4 | 140,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 0 | 111,7 | 117,5 | 123,2 | 128,9 | 134,7 | 140,4 | 146,1 | 118,2 | 119,5 | 121,6 | 124,1 | 125,9 | 127,5 | 128,9 | 130,4 | 131,9 | 133,7 | 136,8 | 138,9 | 140,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1 | 112,1 | 117,8 | 123,6 | 129,4 | 135,1 | 140,9 | 146,7 | 118,5 | 119,8 | 122,0 | 124,5 | 126,4 | 127,9 | 129,4 | 130,8 | 132,4 | 134,2 | 137,3 | 139,4 | 141,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 2 | 112,4 | 118,2 | 124,0 | 129,8 | 135,6 | 141,4 | 147,2 | 118,9 | 120,2 | 122,4 | 124,9 | 126,8 | 128,4 | 129,8 | 131,3 | 132,8 | 134,7 | 137,8 | 139,9 | 141,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 3 | 112,7 | 118,5 | 124,4 | 130,2 | 136,1 | 142,0 | 147,8 | 119,2 | 120,6 | 122,8 | 125,3 | 127,2 | 128,8 | 130,2 | 131,7 | 133,3 | 135,2 | 138,3 | 140,5 | 142,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 4 | 113,0 | 118,9 | 124,8 | 130,7 | 136,6 | 142,5 | 148,4 | 119,6 | 121,0 | 123,1 | 125,7 | 127,6 | 129,2 | 130,7 | 132,2 | 133,8 | 135,6 | 138,8 | 141,0 | 142,7 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5 | 113,3 | 119,3 | 125,2 | 131,1 | 137,1 | 143,0 | 148,9 | 120,0 | 121,3 | 123,5 | 126,1 | 128,0 | 129,6 | 131,1 | 132,6 | 134,2 | 136,1 | 139,3 | 141,5 | 143,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 6 | 113,7 | 119,6 | 125,6 | 131,6 | 137,5 | 143,5 | 149,5 | 120,3 | 121,7 | 123,9 | 126,6 | 128,5 | 130,1 | 131,6 | 133,1 | 134,7 | 136,6 | 139,8 | 142,0 | 143,8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 7 | 114,0 | 120,0 | 126,0 | 132,0 | 138,0 | 144,0 | 150,0 | 120,7 | 122,1 | 124,3 | 127,0 | 128,9 | 130,5 | 132,0 | 133,5 | 135,1 | 137,0 | 140,3 | 142,5 | 144,3 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 8 | 114,3 | 120,4 | 126,4 | 132,4 | 138,5 | 144,5 | 150,5 | 121,1 | 122,5 | 124,7 | 127,4 | 129,3 | 130,9 | 132,4 | 133,9 | 135,6 | 137,5 | 140,8 | 143,1 | 144,8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 9 | 114,7 | 120,7 | 126,8 | 132,9 | 138,9 | 145,0 | 151,1 | 121,5 | 122,9 | 125,1 | 127,8 | 129,7 | 131,4 | 132,9 | 134,4 | 136,0 | 138,0 | 141,3 | 143,6 | 145,4 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 10 | 115,0 | 121,1 | 127,2 | 133,3 | 139,4 | 145,5 | 151,6 | 121,8 | 123,2 | 125,5 | 128,2 | 130,1 | 131,8 | 133,3 | 134,8 | 136,5 | 138,4 | 141,7 | 144,1 | 145,9 | | | | | | | | | | | | | |

TABLO 13. KIZLARDA YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ (Devam).

| YAŞ YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0 | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | |
| 9 11 | 115,4 | 121,5 | 127,6 | 133,7 | 139,9 | 146,0 | 152,1 | 122,2 | 123,6 | 125,9 | 128,6 | 130,6 | 132,2 | 133,7 | 135,3 | 136,9 | 138,9 | 142,2 | 144,7 | 146,4 | | |
| 10 0 | 115,7 | 121,9 | 128,0 | 134,2 | 140,3 | 146,5 | 152,6 | 122,6 | 124,0 | 126,3 | 129,0 | 131,0 | 132,6 | 134,2 | 135,7 | 137,4 | 139,3 | 142,7 | 145,2 | 147,0 | | |
| 10 1 | 116,1 | 122,2 | 128,4 | 134,6 | 140,8 | 146,9 | 153,1 | 123,0 | 124,4 | 126,7 | 129,4 | 131,4 | 133,0 | 134,6 | 136,1 | 137,8 | 139,8 | 143,2 | 145,7 | 147,5 | | |
| 10 2 | 116,4 | 122,6 | 128,8 | 135,0 | 141,2 | 147,4 | 153,6 | 123,4 | 124,8 | 127,1 | 129,8 | 131,8 | 133,5 | 135,0 | 136,6 | 138,2 | 140,2 | 143,7 | 146,3 | 148,1 | | |
| 10 3 | 116,8 | 123,0 | 129,2 | 135,4 | 141,7 | 147,9 | 154,1 | 123,8 | 125,2 | 127,5 | 130,2 | 132,2 | 133,9 | 135,4 | 137,0 | 138,7 | 140,7 | 144,2 | 146,8 | 148,6 | | |
| 10 4 | 117,2 | 123,4 | 129,6 | 135,9 | 142,1 | 148,3 | 154,5 | 124,2 | 125,6 | 127,9 | 130,6 | 132,6 | 134,3 | 135,9 | 137,4 | 139,1 | 141,1 | 144,6 | 147,4 | 149,2 | | |
| 10 5 | 117,6 | 123,8 | 130,0 | 136,3 | 142,5 | 148,8 | 155,0 | 124,6 | 126,0 | 128,3 | 131,0 | 133,0 | 134,7 | 136,3 | 137,8 | 139,5 | 141,5 | 145,1 | 148,0 | 149,7 | | |
| 10 6 | 118,0 | 124,2 | 130,5 | 136,7 | 143,0 | 149,2 | 155,5 | 125,0 | 126,4 | 128,7 | 131,5 | 133,5 | 135,1 | 136,7 | 138,3 | 140,0 | 142,0 | 145,6 | 148,5 | 150,3 | | |
| 10 7 | 118,3 | 124,6 | 130,9 | 137,1 | 143,4 | 149,6 | 155,9 | 125,4 | 126,8 | 129,1 | 131,9 | 133,9 | 135,6 | 137,1 | 138,7 | 140,4 | 142,4 | 146,0 | 149,1 | 150,8 | | |
| 10 8 | 118,7 | 125,0 | 131,3 | 137,5 | 143,8 | 150,1 | 156,3 | 125,8 | 127,2 | 129,5 | 132,3 | 134,3 | 136,0 | 137,5 | 139,1 | 140,8 | 142,8 | 146,5 | 149,7 | 151,4 | | |
| 10 9 | 119,2 | 125,4 | 131,7 | 137,9 | 144,2 | 150,5 | 156,7 | 126,2 | 127,6 | 129,9 | 132,7 | 134,7 | 136,4 | 137,9 | 139,5 | 141,2 | 143,2 | 146,9 | 150,3 | 152,0 | | |
| 10 10 | 119,6 | 125,8 | 132,1 | 138,4 | 144,6 | 150,9 | 157,1 | 126,6 | 128,0 | 130,3 | 133,1 | 135,1 | 136,8 | 138,4 | 139,9 | 141,6 | 143,6 | 147,4 | 150,8 | 152,5 | | |
| 10 11 | 120,0 | 126,2 | 132,5 | 138,8 | 145,0 | 151,3 | 157,5 | 127,0 | 128,4 | 130,8 | 133,5 | 135,5 | 137,2 | 138,8 | 140,3 | 142,0 | 144,0 | 147,8 | 151,4 | 153,1 | | |
| 11 0 | 120,4 | 126,7 | 132,9 | 139,2 | 145,4 | 151,7 | 157,9 | 127,4 | 128,9 | 131,2 | 133,9 | 135,9 | 137,6 | 139,2 | 140,7 | 142,4 | 144,4 | 148,2 | 152,0 | 153,7 | | |

TABLO 14. ERKEKLERDE YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ.

| YAS | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--|
| | YIL | AY | -3. | -2. | -1. | ORT | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | |
| 6 | 0 | 99,7 | 104,7 | 109,7 | 114,8 | 119,8 | 124,8 | 129,8 | 105,3 | 106,5 | 108,3 | 110,6 | 112,2 | 112,2 | 114,8 | 116,0 | 117,4 | 119,0 | 121,2 | 124,4 | 125,3 | | |
| 6 | 1 | 100,0 | 105,0 | 110,1 | 115,1 | 120,1 | 125,1 | 130,1 | 105,6 | 106,8 | 108,6 | 110,9 | 112,5 | 112,5 | 115,1 | 116,3 | 117,7 | 119,3 | 121,5 | 124,6 | 125,6 | | |
| 6 | 2 | 100,3 | 105,3 | 110,4 | 115,4 | 120,4 | 125,4 | 130,5 | 105,9 | 107,1 | 109,0 | 111,2 | 112,8 | 112,8 | 115,4 | 116,6 | 118,0 | 119,6 | 121,8 | 124,8 | 125,9 | | |
| 6 | 3 | 100,6 | 105,7 | 110,7 | 115,7 | 120,8 | 125,8 | 130,8 | 106,3 | 107,4 | 109,3 | 111,5 | 113,1 | 113,1 | 115,7 | 117,0 | 118,3 | 119,9 | 122,2 | 125,1 | 126,2 | | |
| 6 | 4 | 101,0 | 106,0 | 111,0 | 116,1 | 121,1 | 126,1 | 131,2 | 106,6 | 107,8 | 109,6 | 111,8 | 113,4 | 113,4 | 116,1 | 117,3 | 118,7 | 120,3 | 122,5 | 125,4 | 126,5 | | |
| 6 | 5 | 101,3 | 106,3 | 111,4 | 116,4 | 121,5 | 126,5 | 131,6 | 106,9 | 108,1 | 110,0 | 112,2 | 113,8 | 113,8 | 116,4 | 117,7 | 119,0 | 120,7 | 122,9 | 125,7 | 126,9 | | |
| 6 | 6 | 101,6 | 106,7 | 111,7 | 116,8 | 121,8 | 126,9 | 132,0 | 107,3 | 108,4 | 110,3 | 112,5 | 114,1 | 114,1 | 116,8 | 118,0 | 119,4 | 121,0 | 123,3 | 126,0 | 127,2 | | |
| 6 | 7 | 101,9 | 107,0 | 112,1 | 117,2 | 122,2 | 127,3 | 132,4 | 107,6 | 108,8 | 110,7 | 112,9 | 114,5 | 114,5 | 117,2 | 118,4 | 119,8 | 121,4 | 123,6 | 126,3 | 127,6 | | |
| 6 | 8 | 102,3 | 107,4 | 112,4 | 117,5 | 122,6 | 127,7 | 132,8 | 108,0 | 109,1 | 111,0 | 113,3 | 114,9 | 114,9 | 117,5 | 118,8 | 120,2 | 121,8 | 124,1 | 126,6 | 128,0 | | |
| 6 | 9 | 102,6 | 107,7 | 112,8 | 117,9 | 123,0 | 128,1 | 133,3 | 108,3 | 109,5 | 111,4 | 113,6 | 115,3 | 115,3 | 117,9 | 119,2 | 120,6 | 122,2 | 124,5 | 127,0 | 128,4 | | |
| 6 | 10 | 102,9 | 108,1 | 113,2 | 118,3 | 123,5 | 128,6 | 133,7 | 108,7 | 109,9 | 111,8 | 114,0 | 115,7 | 115,7 | 118,3 | 119,6 | 121,0 | 122,6 | 124,9 | 127,4 | 128,9 | | |
| 6 | 11 | 103,3 | 108,4 | 113,6 | 118,7 | 123,9 | 129,0 | 134,2 | 109,1 | 110,2 | 112,1 | 114,4 | 116,1 | 116,1 | 118,7 | 120,0 | 121,4 | 123,1 | 125,3 | 127,8 | 129,3 | | |
| 7 | 0 | 103,6 | 108,8 | 114,0 | 119,2 | 124,3 | 129,5 | 134,7 | 109,4 | 110,6 | 112,5 | 114,8 | 116,5 | 116,5 | 119,2 | 120,4 | 121,8 | 123,5 | 125,8 | 128,2 | 129,8 | | |
| 7 | 1 | 104,0 | 109,2 | 114,4 | 119,6 | 124,8 | 130,0 | 135,2 | 109,8 | 111,0 | 112,9 | 115,2 | 116,9 | 116,9 | 119,6 | 120,9 | 122,3 | 123,9 | 126,2 | 128,6 | 130,2 | | |
| 7 | 2 | 104,3 | 109,6 | 114,8 | 120,0 | 125,2 | 130,4 | 135,7 | 110,2 | 111,4 | 113,3 | 115,6 | 117,3 | 117,3 | 120,0 | 121,3 | 122,7 | 124,4 | 126,7 | 129,0 | 130,7 | | |
| 7 | 3 | 104,7 | 109,9 | 115,2 | 120,4 | 125,7 | 130,9 | 136,2 | 110,6 | 111,8 | 113,7 | 116,0 | 117,7 | 117,7 | 120,4 | 121,7 | 123,2 | 124,8 | 127,2 | 129,5 | 131,2 | | |
| 7 | 4 | 105,1 | 110,3 | 115,6 | 120,9 | 126,2 | 131,4 | 136,7 | 111,0 | 112,2 | 114,1 | 116,4 | 118,1 | 118,1 | 120,9 | 122,2 | 123,6 | 125,3 | 127,6 | 129,9 | 131,7 | | |
| 7 | 5 | 105,4 | 110,7 | 116,0 | 121,3 | 126,6 | 131,9 | 137,2 | 111,4 | 112,6 | 114,5 | 116,9 | 118,6 | 118,6 | 121,3 | 122,6 | 124,1 | 125,8 | 128,1 | 130,4 | 132,2 | | |
| 7 | 6 | 105,8 | 111,1 | 116,4 | 121,8 | 127,1 | 132,4 | 137,8 | 111,7 | 113,0 | 114,9 | 117,3 | 119,0 | 119,0 | 121,8 | 123,1 | 124,5 | 126,3 | 128,6 | 130,9 | 132,7 | | |
| 7 | 7 | 106,1 | 111,5 | 116,9 | 122,2 | 127,6 | 132,9 | 138,3 | 112,1 | 113,4 | 115,4 | 117,7 | 119,4 | 119,4 | 122,2 | 123,6 | 125,0 | 126,7 | 129,1 | 131,4 | 133,2 | | |
| 7 | 8 | 106,5 | 111,9 | 117,3 | 122,7 | 128,1 | 133,5 | 138,9 | 112,5 | 113,8 | 115,8 | 118,2 | 119,9 | 119,9 | 122,7 | 124,0 | 125,5 | 127,2 | 129,6 | 131,8 | 133,7 | | |
| 7 | 9 | 106,9 | 112,3 | 117,7 | 123,1 | 128,6 | 134,0 | 139,4 | 112,9 | 114,2 | 116,2 | 118,6 | 120,3 | 120,3 | 123,1 | 124,5 | 126,0 | 127,7 | 130,1 | 132,3 | 134,3 | | |
| 7 | 10 | 107,3 | 112,7 | 118,2 | 123,6 | 129,1 | 134,5 | 140,0 | 113,4 | 114,6 | 116,6 | 119,0 | 120,8 | 120,8 | 123,6 | 125,0 | 126,4 | 128,2 | 130,6 | 132,8 | 134,8 | | |
| 7 | 11 | 107,6 | 113,1 | 118,6 | 124,1 | 129,5 | 135,0 | 140,5 | 113,8 | 115,0 | 117,0 | 119,5 | 121,2 | 121,2 | 124,1 | 125,4 | 126,9 | 128,7 | 131,1 | 133,3 | 135,3 | | |

TABLO 14. ERKEKLERDE YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ (Devam).

| YAS YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | -3. | -2. | -1. | ORT. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | |
| 8 | 0 | 108,0 | 113,5 | 119,0 | 124,5 | 130,0 | 135,5 | 141,1 | 114,2 | 115,4 | 117,5 | 119,9 | 121,7 | 121,7 | 124,5 | 125,9 | 127,4 | 129,2 | 131,6 | 133,8 | 135,9 | |
| 8 | 1 | 108,4 | 113,9 | 119,5 | 125,0 | 130,5 | 136,1 | 141,6 | 114,6 | 115,9 | 117,9 | 120,3 | 122,1 | 122,1 | 125,0 | 126,4 | 127,9 | 129,6 | 132,1 | 134,4 | 136,4 | |
| 8 | 2 | 108,8 | 114,3 | 119,9 | 125,5 | 131,0 | 136,6 | 142,2 | 115,0 | 116,3 | 118,3 | 120,8 | 122,6 | 122,6 | 125,5 | 126,8 | 128,4 | 130,1 | 132,6 | 134,9 | 136,9 | |
| 8 | 3 | 109,1 | 114,7 | 120,3 | 125,9 | 131,5 | 137,1 | 142,7 | 115,4 | 116,7 | 118,8 | 121,2 | 123,0 | 123,0 | 125,9 | 127,3 | 128,8 | 130,6 | 133,1 | 135,4 | 137,5 | |
| 8 | 4 | 109,5 | 115,1 | 120,8 | 126,4 | 132,0 | 137,6 | 143,3 | 115,8 | 117,1 | 119,2 | 121,7 | 123,5 | 123,5 | 126,4 | 127,8 | 129,3 | 131,1 | 133,6 | 135,9 | 138,0 | |
| 8 | 5 | 109,9 | 115,5 | 121,2 | 126,8 | 132,5 | 138,1 | 143,8 | 116,2 | 117,5 | 119,6 | 122,1 | 123,9 | 123,9 | 126,8 | 128,3 | 129,8 | 131,6 | 134,1 | 136,4 | 138,5 | |
| 8 | 6 | 110,3 | 116,0 | 121,6 | 127,3 | 133,0 | 138,7 | 144,3 | 116,6 | 117,9 | 120,0 | 122,5 | 124,4 | 124,4 | 127,3 | 128,7 | 130,3 | 132,1 | 134,6 | 136,9 | 139,0 | |
| 8 | 7 | 110,7 | 116,4 | 122,1 | 127,8 | 133,5 | 139,2 | 144,9 | 117,0 | 118,4 | 120,5 | 123,0 | 124,8 | 124,8 | 127,8 | 129,2 | 130,7 | 132,5 | 135,1 | 137,4 | 139,5 | |
| 8 | 8 | 111,0 | 116,8 | 122,5 | 128,2 | 133,9 | 139,7 | 145,4 | 117,5 | 118,8 | 120,9 | 123,4 | 125,2 | 125,2 | 128,2 | 129,6 | 131,2 | 133,0 | 135,5 | 137,9 | 140,1 | |
| 8 | 9 | 111,4 | 117,2 | 122,9 | 128,7 | 134,4 | 140,2 | 145,9 | 117,9 | 119,2 | 121,3 | 123,8 | 125,7 | 125,7 | 128,7 | 130,1 | 131,7 | 133,5 | 136,0 | 138,4 | 140,6 | |
| 8 | 10 | 111,8 | 117,6 | 123,3 | 129,1 | 134,9 | 140,6 | 146,4 | 118,3 | 119,6 | 121,7 | 124,3 | 126,1 | 126,1 | 129,1 | 130,6 | 132,1 | 134,0 | 136,5 | 138,9 | 141,0 | |
| 8 | 11 | 112,2 | 118,0 | 123,8 | 129,6 | 135,3 | 141,1 | 146,9 | 118,7 | 120,0 | 122,1 | 124,7 | 126,5 | 126,5 | 129,6 | 131,0 | 132,6 | 134,4 | 137,0 | 139,4 | 141,5 | |
| 9 | 0 | 112,6 | 118,4 | 124,2 | 130,0 | 135,8 | 141,6 | 147,4 | 119,1 | 120,4 | 122,6 | 125,1 | 127,0 | 127,0 | 130,0 | 131,4 | 133,0 | 134,9 | 137,4 | 139,9 | 142,0 | |
| 9 | 1 | 113,0 | 118,8 | 124,6 | 130,4 | 136,2 | 142,0 | 147,9 | 119,5 | 120,8 | 123,0 | 125,5 | 127,4 | 127,4 | 130,4 | 131,9 | 133,4 | 135,3 | 137,9 | 140,3 | 142,5 | |
| 9 | 2 | 113,4 | 119,2 | 125,0 | 130,8 | 136,7 | 142,5 | 148,3 | 119,9 | 121,2 | 123,4 | 125,9 | 127,8 | 127,8 | 130,8 | 132,3 | 133,9 | 135,7 | 138,3 | 140,8 | 142,9 | |
| 9 | 3 | 113,7 | 119,6 | 125,4 | 131,3 | 137,1 | 142,9 | 148,8 | 120,3 | 121,6 | 123,8 | 126,4 | 128,2 | 128,2 | 131,3 | 132,7 | 134,3 | 136,2 | 138,7 | 141,2 | 143,3 | |
| 9 | 4 | 114,1 | 120,0 | 125,8 | 131,7 | 137,5 | 143,4 | 149,2 | 120,7 | 122,0 | 124,2 | 126,8 | 128,6 | 128,6 | 131,7 | 133,1 | 134,7 | 136,6 | 139,2 | 141,7 | 143,8 | |
| 9 | 5 | 114,5 | 120,4 | 126,2 | 132,1 | 137,9 | 143,8 | 149,6 | 121,1 | 122,4 | 124,6 | 127,2 | 129,0 | 129,0 | 132,1 | 133,5 | 135,1 | 137,0 | 139,6 | 142,1 | 144,2 | |
| 9 | 6 | 114,9 | 120,7 | 126,6 | 132,5 | 138,3 | 144,2 | 150,0 | 121,5 | 122,8 | 125,0 | 127,5 | 129,4 | 129,4 | 132,5 | 133,9 | 135,5 | 137,4 | 140,0 | 142,5 | 144,6 | |
| 9 | 7 | 115,3 | 121,1 | 127,0 | 132,8 | 138,7 | 144,6 | 150,4 | 121,8 | 123,2 | 125,3 | 127,9 | 129,8 | 129,8 | 132,8 | 134,3 | 135,9 | 137,8 | 140,3 | 142,9 | 144,9 | |
| 9 | 8 | 115,7 | 121,5 | 127,4 | 133,2 | 139,1 | 144,9 | 150,8 | 122,2 | 123,6 | 125,7 | 128,3 | 130,2 | 130,2 | 133,2 | 134,7 | 136,3 | 138,1 | 140,7 | 143,3 | 145,3 | |
| 9 | 9 | 116,0 | 121,9 | 127,7 | 133,6 | 139,4 | 145,3 | 151,1 | 122,6 | 123,9 | 126,1 | 128,7 | 130,5 | 130,5 | 133,6 | 135,1 | 136,6 | 138,5 | 141,1 | 143,7 | 145,6 | |
| 9 | 10 | 116,4 | 122,3 | 128,1 | 133,9 | 139,8 | 145,6 | 151,5 | 123,0 | 124,3 | 126,5 | 129,0 | 130,9 | 130,9 | 133,9 | 135,4 | 137,0 | 138,8 | 141,4 | 144,1 | 145,9 | |
| 9 | 11 | 116,8 | 122,6 | 128,5 | 134,3 | 140,1 | 145,9 | 151,8 | 123,3 | 124,7 | 126,8 | 129,4 | 131,3 | 131,3 | 134,3 | 135,7 | 137,3 | 139,2 | 141,7 | 144,4 | 146,2 | |

TABLO 14. ERKEKLERDE YAŞA GÖRE BOY DEĞERLERİ (Devam).

| YAS YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | -3. | -2. | -1. | ORT. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | |
| 10 | 0 | 117,2 | 123,0 | 128,8 | 134,6 | 140,4 | 146,2 | 152,1 | 123,7 | 125,0 | 127,2 | 129,7 | 131,6 | 131,6 | 134,6 | 136,1 | 137,6 | 139,5 | 142,1 | 144,7 | 146,5 |
| 10 | 1 | 117,5 | 123,3 | 129,1 | 134,9 | 140,7 | 146,5 | 152,3 | 124,0 | 125,4 | 127,5 | 130,1 | 131,9 | 131,9 | 134,9 | 136,4 | 138,0 | 139,8 | 142,4 | 145,0 | 146,7 |
| 10 | 2 | 117,9 | 123,7 | 129,5 | 135,2 | 141,0 | 146,8 | 152,6 | 124,4 | 125,7 | 127,9 | 130,4 | 132,2 | 132,2 | 135,2 | 136,7 | 138,2 | 140,1 | 142,6 | 145,3 | 147,0 |
| 10 | 3 | 118,3 | 124,0 | 129,8 | 135,5 | 141,3 | 147,0 | 152,8 | 124,7 | 126,1 | 128,2 | 130,7 | 132,5 | 132,5 | 135,5 | 137,0 | 138,5 | 140,4 | 142,9 | 145,6 | 147,2 |
| 10 | 4 | 118,7 | 124,4 | 130,1 | 135,8 | 141,5 | 147,3 | 153,0 | 125,1 | 126,4 | 128,5 | 131,0 | 132,8 | 132,8 | 135,8 | 137,2 | 138,8 | 140,6 | 143,1 | 145,8 | 147,3 |
| 10 | 5 | 119,0 | 124,7 | 130,4 | 136,1 | 141,8 | 147,5 | 153,1 | 125,4 | 126,7 | 128,8 | 131,3 | 133,1 | 133,1 | 136,1 | 137,5 | 139,0 | 140,9 | 143,4 | 146,0 | 147,5 |
| 10 | 6 | 119,4 | 125,0 | 130,7 | 136,3 | 142,0 | 147,6 | 153,3 | 125,7 | 127,0 | 129,1 | 131,6 | 133,4 | 133,4 | 136,3 | 137,7 | 139,3 | 141,1 | 143,6 | 146,2 | 147,6 |
| 10 | 7 | 119,8 | 125,4 | 131,0 | 136,6 | 142,2 | 147,8 | 153,4 | 126,0 | 127,3 | 129,4 | 131,9 | 133,7 | 133,7 | 136,6 | 138,0 | 139,5 | 141,3 | 143,7 | 146,4 | 147,7 |
| 10 | 8 | 120,1 | 125,7 | 131,2 | 136,8 | 142,4 | 147,9 | 153,5 | 126,3 | 127,6 | 129,7 | 132,1 | 133,9 | 133,9 | 136,8 | 138,2 | 139,7 | 141,5 | 143,9 | 146,5 | 147,8 |
| 10 | 9 | 120,5 | 126,0 | 131,5 | 137,0 | 142,5 | 148,0 | 153,5 | 126,6 | 127,9 | 129,9 | 132,4 | 134,1 | 134,1 | 137,0 | 138,4 | 139,9 | 141,6 | 144,0 | 146,7 | 147,8 |
| 10 | 10 | 120,8 | 126,3 | 131,7 | 137,2 | 142,6 | 148,1 | 153,5 | 126,9 | 128,2 | 130,2 | 132,6 | 134,4 | 134,4 | 137,2 | 138,5 | 140,0 | 141,8 | 144,2 | 146,8 | 147,8 |
| 10 | 11 | 121,2 | 126,6 | 132,0 | 137,4 | 142,7 | 148,1 | 153,5 | 127,2 | 128,5 | 130,5 | 132,8 | 134,6 | 134,6 | 137,4 | 138,7 | 140,2 | 141,9 | 144,3 | 146,8 | 147,8 |
| 11 | 0 | 121,5 | 126,9 | 132,2 | 137,5 | 142,8 | 148,2 | 153,5 | 127,5 | 128,7 | 130,7 | 133,0 | 134,7 | 134,7 | 137,5 | 138,8 | 140,3 | 142,0 | 144,3 | 146,9 | 147,7 |

TABLO 15. KIZLAR İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ.

| YAS Yıl Ay | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | 0. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. |
| 6 0 | 12,4 | 15,0 | 17,6 | 20,3 | 23,0 | 25,7 | 28,4 | 15,2 | 16,0 | 16,9 | 18,1 | 18,9 | 19,6 | 20,3 | 21,0 | 21,7 | 22,6 | 23,8 | 25,1 | 26,7 |
| 6 1 | 12,6 | 15,2 | 17,8 | 20,4 | 23,1 | 25,9 | 28,6 | 15,4 | 16,2 | 17,1 | 18,2 | 19,0 | 19,7 | 20,4 | 21,1 | 21,8 | 22,7 | 23,9 | 25,3 | 26,8 |
| 6 2 | 12,8 | 15,4 | 17,9 | 20,5 | 23,3 | 26,1 | 28,9 | 15,6 | 16,3 | 17,2 | 18,3 | 19,2 | 19,9 | 20,5 | 21,2 | 22,0 | 22,9 | 24,1 | 25,5 | 27,0 |
| 6 3 | 13,0 | 15,5 | 18,1 | 20,6 | 23,5 | 26,3 | 29,1 | 15,8 | 16,5 | 17,4 | 18,5 | 19,3 | 20,0 | 20,6 | 21,3 | 22,1 | 23,0 | 24,3 | 25,8 | 27,2 |
| 6 4 | 13,2 | 15,7 | 18,2 | 20,8 | 23,6 | 26,5 | 29,4 | 16,0 | 16,7 | 17,5 | 18,6 | 19,4 | 20,1 | 20,8 | 21,5 | 22,2 | 23,2 | 24,4 | 26,0 | 27,4 |
| 6 5 | 13,4 | 15,9 | 18,4 | 20,9 | 23,8 | 26,7 | 29,6 | 16,1 | 16,8 | 17,7 | 18,8 | 19,6 | 20,3 | 20,9 | 21,6 | 22,4 | 23,3 | 24,6 | 26,3 | 27,6 |
| 6 6 | 13,5 | 16,0 | 18,5 | 21,0 | 24,0 | 26,9 | 29,9 | 16,3 | 17,0 | 17,8 | 18,9 | 19,7 | 20,4 | 21,0 | 21,8 | 22,6 | 23,5 | 24,8 | 26,5 | 27,8 |
| 6 7 | 13,7 | 16,2 | 18,7 | 21,2 | 24,2 | 27,2 | 30,2 | 16,5 | 17,2 | 18,0 | 19,1 | 19,9 | 20,5 | 21,2 | 21,9 | 22,7 | 23,7 | 25,0 | 26,8 | 28,0 |
| 6 8 | 13,9 | 16,3 | 18,8 | 21,3 | 24,4 | 27,4 | 30,5 | 16,6 | 17,3 | 18,1 | 19,2 | 20,0 | 20,7 | 21,3 | 22,1 | 22,9 | 23,9 | 25,2 | 27,0 | 28,3 |
| 6 9 | 14,0 | 16,5 | 19,0 | 21,4 | 24,6 | 27,7 | 30,8 | 16,8 | 17,5 | 18,3 | 19,4 | 20,2 | 20,8 | 21,4 | 22,2 | 23,1 | 24,1 | 25,4 | 27,3 | 28,5 |
| 6 10 | 14,2 | 16,6 | 19,1 | 21,6 | 24,8 | 27,9 | 31,1 | 17,0 | 17,6 | 18,4 | 19,5 | 20,3 | 21,0 | 21,6 | 22,4 | 23,2 | 24,3 | 25,7 | 27,5 | 28,8 |
| 6 11 | 14,3 | 16,8 | 19,3 | 21,7 | 25,0 | 28,2 | 31,4 | 17,1 | 17,8 | 18,6 | 19,7 | 20,5 | 21,1 | 21,7 | 22,5 | 23,4 | 24,5 | 25,9 | 27,8 | 29,1 |
| 7 0 | 14,5 | 16,9 | 19,4 | 21,9 | 25,2 | 28,5 | 31,8 | 17,3 | 17,9 | 18,7 | 19,8 | 20,6 | 21,3 | 21,9 | 22,7 | 23,6 | 24,7 | 26,1 | 28,1 | 29,4 |
| 7 1 | 14,6 | 17,1 | 19,6 | 22,1 | 25,4 | 28,8 | 32,1 | 17,4 | 18,1 | 18,9 | 20,0 | 20,8 | 21,4 | 22,1 | 22,9 | 23,8 | 24,9 | 26,3 | 28,4 | 29,7 |
| 7 2 | 14,7 | 17,2 | 19,7 | 22,2 | 25,6 | 29,1 | 32,5 | 17,6 | 18,2 | 19,0 | 20,1 | 20,9 | 21,6 | 22,2 | 23,1 | 24,0 | 25,1 | 26,6 | 28,7 | 30,1 |
| 7 3 | 14,8 | 17,4 | 19,9 | 22,4 | 25,9 | 29,3 | 32,8 | 17,7 | 18,4 | 19,2 | 20,3 | 21,1 | 21,8 | 22,4 | 23,3 | 24,2 | 25,3 | 26,8 | 28,9 | 30,4 |
| 7 4 | 15,0 | 17,5 | 20,0 | 22,6 | 26,1 | 29,7 | 33,2 | 17,9 | 18,5 | 19,3 | 20,4 | 21,2 | 21,9 | 22,6 | 23,4 | 24,4 | 25,5 | 27,1 | 29,2 | 30,7 |
| 7 5 | 15,1 | 17,6 | 20,2 | 22,7 | 26,3 | 30,0 | 33,6 | 18,0 | 18,7 | 19,5 | 20,6 | 21,4 | 22,1 | 22,7 | 23,6 | 24,6 | 25,8 | 27,4 | 29,5 | 31,1 |
| 7 6 | 15,2 | 17,8 | 20,3 | 22,9 | 26,6 | 30,3 | 34,0 | 18,1 | 18,8 | 19,6 | 20,7 | 21,6 | 22,3 | 22,9 | 23,8 | 24,8 | 26,0 | 27,6 | 29,8 | 31,5 |
| 7 7 | 15,3 | 17,9 | 20,5 | 23,1 | 26,8 | 30,6 | 34,3 | 18,3 | 19,0 | 19,8 | 20,9 | 21,7 | 22,4 | 23,1 | 24,0 | 25,0 | 26,2 | 27,9 | 30,1 | 31,8 |
| 7 8 | 15,4 | 18,0 | 20,7 | 23,3 | 27,1 | 30,9 | 34,7 | 18,4 | 19,1 | 19,9 | 21,1 | 21,9 | 22,6 | 23,3 | 24,2 | 25,3 | 26,5 | 28,2 | 30,5 | 32,2 |
| 7 10 | 15,6 | 18,3 | 21,0 | 23,7 | 27,6 | 31,6 | 35,6 | 18,7 | 19,4 | 20,2 | 21,4 | 22,3 | 23,0 | 23,7 | 24,6 | 25,7 | 27,0 | 28,7 | 31,1 | 33,0 |
| 7 11 | 15,7 | 18,4 | 21,1 | 23,8 | 27,9 | 31,9 | 36,0 | 18,8 | 19,5 | 20,4 | 21,6 | 22,4 | 23,2 | 23,8 | 24,9 | 25,9 | 27,2 | 29,0 | 31,4 | 33,4 |

TABLO 15. KIZLAR İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (Devam).

| YAŞ Yıl | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | |
| 8 | 0 | 15,8 | 18,5 | 21,3 | 24,0 | 28,2 | 32,3 | 36,4 | 19,0 | 19,7 | 20,5 | 21,7 | 22,6 | 23,4 | 24,0 | 25,1 | 26,2 | 27,5 | 29,3 | 31,7 | 33,8 |
| 8 | 1 | 15,9 | 18,7 | 21,4 | 24,2 | 28,4 | 32,6 | 36,8 | 19,1 | 19,8 | 20,7 | 21,9 | 22,8 | 23,5 | 24,2 | 25,3 | 26,4 | 27,8 | 29,6 | 32,1 | 34,2 |
| 8 | 2 | 16,0 | 18,8 | 21,6 | 24,4 | 28,7 | 33,0 | 37,3 | 19,2 | 20,0 | 20,8 | 22,1 | 23,0 | 23,7 | 24,4 | 25,5 | 26,7 | 28,0 | 29,9 | 32,4 | 34,6 |
| 8 | 3 | 16,0 | 18,9 | 21,8 | 24,6 | 29,0 | 33,4 | 37,7 | 19,4 | 20,1 | 21,0 | 22,2 | 23,2 | 23,9 | 24,6 | 25,7 | 26,9 | 28,3 | 30,2 | 32,8 | 35,1 |
| 8 | 4 | 16,1 | 19,0 | 21,9 | 24,9 | 29,3 | 33,7 | 38,2 | 19,5 | 20,2 | 21,1 | 22,4 | 23,3 | 24,1 | 24,9 | 26,0 | 27,2 | 28,6 | 30,5 | 33,1 | 35,5 |
| 8 | 5 | 16,2 | 19,1 | 22,1 | 25,1 | 29,6 | 34,1 | 38,6 | 19,7 | 20,4 | 21,3 | 22,6 | 23,5 | 24,3 | 25,1 | 26,2 | 27,4 | 28,9 | 30,9 | 33,5 | 35,9 |
| 8 | 6 | 16,3 | 19,3 | 22,3 | 25,3 | 29,9 | 34,5 | 39,1 | 19,8 | 20,5 | 21,4 | 22,8 | 23,7 | 24,5 | 25,3 | 26,4 | 27,7 | 29,1 | 31,2 | 33,8 | 36,3 |
| 8 | 7 | 16,3 | 19,4 | 22,4 | 25,5 | 30,2 | 34,9 | 39,6 | 19,9 | 20,7 | 21,6 | 22,9 | 23,9 | 24,7 | 25,5 | 26,7 | 27,9 | 29,4 | 31,5 | 34,2 | 36,8 |
| 8 | 8 | 16,4 | 19,5 | 22,6 | 25,7 | 30,5 | 35,3 | 40,0 | 20,1 | 20,8 | 21,7 | 23,1 | 24,1 | 24,9 | 25,7 | 26,9 | 28,2 | 29,7 | 31,8 | 34,5 | 37,2 |
| 8 | 9 | 16,5 | 19,6 | 22,8 | 25,9 | 30,8 | 35,7 | 40,5 | 20,2 | 20,9 | 21,9 | 23,3 | 24,3 | 25,1 | 25,9 | 27,1 | 28,5 | 30,0 | 32,1 | 34,9 | 37,6 |
| 8 | 10 | 16,6 | 19,8 | 22,9 | 26,1 | 31,1 | 36,0 | 41,0 | 20,3 | 21,1 | 22,1 | 23,5 | 24,5 | 25,3 | 26,1 | 27,4 | 28,7 | 30,3 | 32,5 | 35,3 | 38,1 |
| 8 | 11 | 16,6 | 19,9 | 23,1 | 26,4 | 31,4 | 36,4 | 41,5 | 20,5 | 21,2 | 22,2 | 23,6 | 24,7 | 25,6 | 26,4 | 27,6 | 29,0 | 30,6 | 32,8 | 35,6 | 38,5 |
| 9 | 0 | 16,7 | 20,0 | 23,3 | 26,6 | 31,7 | 36,8 | 42,0 | 20,6 | 21,4 | 22,4 | 23,8 | 24,9 | 25,8 | 26,6 | 27,9 | 29,3 | 30,9 | 33,2 | 36,0 | 38,9 |
| 9 | 1 | 16,8 | 20,1 | 23,5 | 26,8 | 32,0 | 37,3 | 42,5 | 20,8 | 21,5 | 22,5 | 24,0 | 25,1 | 26,0 | 26,8 | 28,1 | 29,5 | 31,2 | 33,5 | 36,4 | 39,4 |
| 9 | 2 | 16,8 | 20,2 | 23,6 | 27,0 | 32,4 | 37,7 | 43,0 | 20,9 | 21,7 | 22,7 | 24,2 | 25,3 | 26,2 | 27,0 | 28,4 | 29,8 | 31,5 | 33,8 | 36,8 | 39,8 |
| 9 | 3 | 16,9 | 20,4 | 23,8 | 27,3 | 32,7 | 38,1 | 43,5 | 21,1 | 21,8 | 22,9 | 24,4 | 25,5 | 26,4 | 27,3 | 28,6 | 30,1 | 31,8 | 34,2 | 37,2 | 40,2 |
| 9 | 4 | 17,0 | 20,5 | 24,0 | 27,5 | 33,0 | 38,5 | 44,0 | 21,2 | 22,0 | 23,0 | 24,6 | 25,7 | 26,6 | 27,5 | 28,9 | 30,4 | 32,1 | 34,5 | 37,6 | 40,7 |
| 9 | 5 | 17,1 | 20,6 | 24,2 | 27,7 | 33,3 | 38,9 | 44,5 | 21,4 | 22,1 | 23,2 | 24,7 | 25,9 | 26,8 | 27,7 | 29,1 | 30,6 | 32,4 | 34,9 | 38,0 | 41,1 |
| 9 | 6 | 17,1 | 20,7 | 24,4 | 28,0 | 33,6 | 39,3 | 45,0 | 21,5 | 22,3 | 23,3 | 24,9 | 26,1 | 27,1 | 28,0 | 29,4 | 30,9 | 32,7 | 35,2 | 38,4 | 41,5 |
| 9 | 7 | 17,2 | 20,9 | 24,5 | 28,2 | 34,0 | 39,8 | 45,5 | 21,7 | 22,4 | 23,5 | 25,1 | 26,3 | 27,3 | 28,2 | 29,6 | 31,2 | 33,1 | 35,6 | 38,8 | 41,9 |
| 9 | 8 | 17,3 | 21,0 | 24,7 | 28,4 | 34,3 | 40,2 | 46,0 | 21,9 | 22,6 | 23,7 | 25,3 | 26,5 | 27,5 | 28,4 | 29,9 | 31,5 | 33,4 | 36,0 | 39,2 | 42,3 |
| 9 | 9 | 17,4 | 21,1 | 24,9 | 28,7 | 34,6 | 40,6 | 46,6 | 22,0 | 22,8 | 23,9 | 25,5 | 26,7 | 27,7 | 28,7 | 30,2 | 31,8 | 33,7 | 36,3 | 39,6 | 42,7 |
| 9 | 10 | 17,4 | 21,3 | 25,1 | 28,9 | 35,0 | 41,0 | 47,1 | 22,2 | 22,9 | 24,0 | 25,7 | 26,9 | 28,0 | 28,9 | 30,4 | 32,1 | 34,0 | 36,7 | 40,0 | 43,1 |
| 9 | 11 | 17,5 | 21,4 | 25,3 | 29,2 | 35,3 | 41,5 | 47,6 | 22,4 | 23,1 | 24,2 | 25,9 | 27,1 | 28,2 | 29,2 | 30,7 | 32,4 | 34,3 | 37,0 | 40,4 | 43,5 |

TABLO 15. KIZLAR İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (Devam).

| YAS Yıl Ay | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------|------|---------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | Ortanca | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. |
| 10 0 | 17,6 | 21,5 | 25,5 | 29,4 | 35,6 | 41,9 | 48,1 | 22,5 | 23,2 | 24,4 | 26,1 | 27,4 | 28,4 | 29,4 | 31,0 | 32,6 | 34,6 | 37,4 | 40,9 | 43,9 |
| 10 1 | 17,7 | 21,7 | 25,7 | 29,6 | 36,0 | 42,3 | 48,7 | 22,7 | 23,4 | 24,5 | 26,3 | 27,6 | 28,6 | 29,6 | 31,2 | 32,9 | 35,0 | 37,8 | 41,3 | 44,2 |
| 10 2 | 17,8 | 21,8 | 25,9 | 29,9 | 36,3 | 42,8 | 49,2 | 22,9 | 23,6 | 24,7 | 26,5 | 27,8 | 28,9 | 29,9 | 31,5 | 33,2 | 35,3 | 38,1 | 41,7 | 44,6 |
| 10 3 | 17,9 | 22,0 | 26,0 | 30,1 | 36,7 | 43,2 | 49,7 | 23,1 | 23,8 | 24,9 | 26,7 | 28,0 | 29,1 | 30,1 | 31,8 | 33,5 | 35,6 | 38,5 | 42,2 | 45,0 |
| 10 4 | 18,0 | 22,1 | 26,2 | 30,4 | 37,0 | 43,6 | 50,3 | 23,3 | 23,9 | 25,1 | 26,9 | 28,2 | 29,3 | 30,4 | 32,0 | 33,8 | 35,9 | 38,9 | 42,6 | 45,3 |
| 10 5 | 18,1 | 22,3 | 26,4 | 30,6 | 37,3 | 44,1 | 50,8 | 23,5 | 24,1 | 25,3 | 27,1 | 28,4 | 29,6 | 30,6 | 32,3 | 34,1 | 36,3 | 39,2 | 43,0 | 45,6 |
| 10 6 | 18,2 | 22,4 | 26,6 | 30,9 | 37,7 | 44,5 | 51,3 | 23,7 | 24,3 | 25,4 | 27,3 | 28,7 | 29,8 | 30,9 | 32,6 | 34,4 | 36,6 | 39,6 | 43,5 | 46,0 |
| 10 7 | 18,3 | 22,6 | 26,8 | 31,1 | 38,0 | 45,0 | 51,9 | 23,9 | 24,5 | 25,6 | 27,5 | 28,9 | 30,0 | 31,1 | 32,8 | 34,7 | 36,9 | 40,0 | 43,9 | 46,3 |
| 10 8 | 18,4 | 22,7 | 27,0 | 31,4 | 38,4 | 45,4 | 52,4 | 24,1 | 24,7 | 25,8 | 27,7 | 29,1 | 30,3 | 31,4 | 33,1 | 35,0 | 37,3 | 40,3 | 44,4 | 46,6 |
| 10 9 | 18,5 | 22,9 | 27,2 | 31,6 | 38,7 | 45,8 | 53,0 | 24,3 | 24,9 | 26,0 | 27,9 | 29,3 | 30,5 | 31,6 | 33,4 | 35,3 | 37,6 | 40,7 | 44,8 | 46,9 |
| 10 10 | 18,6 | 23,0 | 27,4 | 31,8 | 39,1 | 46,3 | 53,5 | 24,5 | 25,1 | 26,2 | 28,1 | 29,6 | 30,7 | 31,8 | 33,6 | 35,6 | 37,9 | 41,1 | 45,3 | 47,1 |
| 10 11 | 18,8 | 23,2 | 27,6 | 32,1 | 39,4 | 46,7 | 54,0 | 24,7 | 25,3 | 26,4 | 28,4 | 29,8 | 31,0 | 32,1 | 33,9 | 35,9 | 38,2 | 41,5 | 45,8 | 47,4 |
| 11 0 | 18,9 | 23,4 | 27,8 | 32,3 | 39,7 | 47,2 | 54,6 | 24,9 | 25,5 | 26,6 | 28,6 | 30,0 | 31,2 | 32,3 | 34,2 | 36,2 | 38,6 | 41,8 | 46,2 | 47,6 |

TABLO 16. ERKEKLER İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ.

| YAS YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0. | +1D | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95 | 97. | | |
| 6 | 0 | 14,4 | 16,4 | 18,5 | 20,8 | 23,1 | 25,7 | 28,3 | 16,9 | 17,4 | 18,2 | 19,1 | 19,8 | 20,3 | 20,8 | 21,6 | 21,9 | 23,5 | 23,8 | 25,5 | 27,8 | |
| 6 | 1 | 14,4 | 16,5 | 18,6 | 20,9 | 23,3 | 26,0 | 28,6 | 17,0 | 17,5 | 18,3 | 19,2 | 19,9 | 20,4 | 20,9 | 21,7 | 22,1 | 23,5 | 24,1 | 25,8 | 27,9 | |
| 6 | 2 | 14,5 | 16,7 | 18,8 | 21,1 | 23,6 | 26,2 | 28,9 | 17,1 | 17,6 | 18,3 | 19,3 | 20,0 | 20,5 | 21,1 | 21,8 | 22,3 | 23,6 | 24,3 | 26,1 | 28,1 | |
| 6 | 3 | 14,6 | 16,8 | 18,9 | 21,2 | 23,8 | 26,5 | 29,2 | 17,2 | 17,6 | 18,4 | 19,4 | 20,1 | 20,7 | 21,2 | 21,9 | 22,5 | 23,7 | 24,6 | 26,4 | 28,3 | |
| 6 | 4 | 14,7 | 16,9 | 19,1 | 21,3 | 24,0 | 26,8 | 29,6 | 17,2 | 17,7 | 18,5 | 19,5 | 20,2 | 20,8 | 21,3 | 22,1 | 22,7 | 23,8 | 24,8 | 26,7 | 28,5 | |
| 6 | 5 | 14,8 | 17,0 | 19,2 | 21,5 | 24,2 | 27,1 | 29,9 | 17,3 | 17,8 | 18,6 | 19,6 | 20,3 | 20,9 | 21,5 | 22,2 | 22,9 | 23,9 | 25,0 | 27,0 | 28,7 | |
| 6 | 6 | 14,9 | 17,1 | 19,4 | 21,6 | 24,5 | 27,3 | 30,2 | 17,4 | 17,9 | 18,7 | 19,7 | 20,4 | 21,0 | 21,6 | 22,3 | 23,1 | 24,0 | 25,3 | 27,3 | 28,9 | |
| 6 | 7 | 15,0 | 17,2 | 19,5 | 21,7 | 24,7 | 27,6 | 30,5 | 17,5 | 18,0 | 18,9 | 19,8 | 20,6 | 21,2 | 21,7 | 22,5 | 23,3 | 24,2 | 25,5 | 27,6 | 29,2 | |
| 6 | 8 | 15,1 | 17,4 | 19,7 | 21,9 | 24,9 | 27,9 | 30,9 | 17,6 | 18,1 | 19,0 | 20,0 | 20,7 | 21,3 | 21,9 | 22,6 | 23,5 | 24,3 | 25,7 | 27,9 | 29,4 | |
| 6 | 9 | 15,2 | 17,5 | 19,8 | 22,1 | 25,1 | 28,2 | 31,2 | 17,7 | 18,2 | 19,1 | 20,1 | 20,8 | 21,5 | 22,1 | 22,8 | 23,7 | 24,5 | 26,0 | 28,2 | 29,7 | |
| 6 | 10 | 15,3 | 17,6 | 19,9 | 22,2 | 25,4 | 28,4 | 31,5 | 17,8 | 18,3 | 19,2 | 20,2 | 21,0 | 21,6 | 22,2 | 22,9 | 23,9 | 24,6 | 26,2 | 28,5 | 30,0 | |
| 6 | 11 | 15,3 | 17,7 | 20,1 | 22,4 | 25,6 | 28,7 | 31,8 | 17,9 | 18,5 | 19,3 | 20,4 | 21,1 | 21,8 | 22,4 | 23,1 | 24,1 | 24,8 | 26,5 | 28,8 | 30,2 | |
| 7 | 0 | 15,4 | 17,8 | 20,3 | 22,5 | 25,8 | 29,0 | 32,2 | 18,0 | 18,6 | 19,5 | 20,5 | 21,3 | 21,9 | 22,5 | 23,3 | 24,3 | 25,0 | 26,7 | 29,1 | 30,5 | |
| 7 | 1 | 15,5 | 18,0 | 20,4 | 22,7 | 26,1 | 29,3 | 32,5 | 18,1 | 18,7 | 19,6 | 20,7 | 21,4 | 22,1 | 22,7 | 23,5 | 24,5 | 25,2 | 27,0 | 29,4 | 30,8 | |
| 7 | 2 | 15,6 | 18,1 | 20,6 | 22,9 | 26,3 | 29,6 | 32,8 | 18,3 | 18,8 | 19,7 | 20,8 | 21,6 | 22,3 | 22,9 | 23,6 | 24,7 | 25,4 | 27,2 | 29,7 | 31,1 | |
| 7 | 3 | 15,7 | 18,2 | 20,7 | 23,1 | 26,5 | 29,8 | 33,2 | 18,4 | 19,0 | 19,9 | 21,0 | 21,8 | 22,4 | 23,1 | 23,8 | 24,9 | 25,6 | 27,4 | 30,0 | 31,4 | |
| 7 | 4 | 15,8 | 18,3 | 20,9 | 23,2 | 26,8 | 30,1 | 33,5 | 18,5 | 19,1 | 20,0 | 21,1 | 21,9 | 22,6 | 23,2 | 24,0 | 25,1 | 25,8 | 27,7 | 30,3 | 31,7 | |
| 7 | 5 | 15,9 | 18,5 | 21,0 | 23,4 | 27,0 | 30,4 | 33,8 | 18,6 | 19,2 | 20,2 | 21,3 | 22,1 | 22,8 | 23,4 | 24,2 | 25,3 | 26,1 | 27,9 | 30,6 | 32,0 | |
| 7 | 6 | 16,0 | 18,6 | 21,2 | 23,6 | 27,2 | 30,7 | 34,1 | 18,8 | 19,4 | 20,3 | 21,5 | 22,3 | 23,0 | 23,6 | 24,4 | 25,6 | 26,3 | 28,2 | 30,9 | 32,4 | |
| 7 | 7 | 16,1 | 18,7 | 21,3 | 23,8 | 27,4 | 31,0 | 34,5 | 18,9 | 19,5 | 20,5 | 21,6 | 22,5 | 23,2 | 23,8 | 24,6 | 25,8 | 26,5 | 28,4 | 31,1 | 32,7 | |
| 7 | 8 | 16,2 | 18,9 | 21,5 | 24,0 | 27,7 | 31,2 | 34,8 | 19,0 | 19,7 | 20,6 | 21,8 | 22,6 | 23,3 | 24,0 | 24,8 | 26,0 | 26,8 | 28,7 | 31,4 | 33,0 | |
| 7 | 9 | 16,3 | 19,0 | 21,6 | 24,2 | 27,9 | 31,5 | 35,1 | 19,2 | 19,8 | 20,8 | 22,0 | 22,8 | 23,5 | 24,2 | 25,0 | 26,2 | 27,0 | 28,9 | 31,7 | 33,4 | |
| 7 | 10 | 16,4 | 19,1 | 21,8 | 24,4 | 28,2 | 31,8 | 35,5 | 19,3 | 20,0 | 20,9 | 22,1 | 23,0 | 23,7 | 24,4 | 25,2 | 26,4 | 27,3 | 29,2 | 32,0 | 33,7 | |
| 7 | 11 | 16,5 | 19,2 | 22,0 | 24,6 | 28,4 | 32,1 | 35,8 | 19,5 | 20,1 | 21,1 | 22,3 | 23,2 | 23,9 | 24,6 | 25,5 | 26,6 | 27,5 | 29,4 | 32,3 | 34,0 | |

TABLO 16. ERKEKLER İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (devam).

| YAS YIL AY | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95 | 97. | | |
| 8 | 0 | 16,6 | 19,4 | 22,1 | 24,8 | 28,6 | 32,4 | 36,1 | 19,6 | 20,3 | 21,3 | 22,5 | 23,4 | 24,1 | 24,8 | 25,7 | 26,8 | 27,8 | 29,7 | 32,6 | 34,4 | |
| 8 | 1 | 16,7 | 19,5 | 22,3 | 25,0 | 28,9 | 32,7 | 36,5 | 19,8 | 20,4 | 21,4 | 22,7 | 23,5 | 24,3 | 25,0 | 25,9 | 27,0 | 28,1 | 29,9 | 32,9 | 34,7 | |
| 8 | 2 | 16,8 | 19,6 | 22,4 | 25,2 | 29,1 | 33,0 | 36,8 | 19,9 | 20,6 | 21,6 | 22,8 | 23,7 | 24,5 | 25,2 | 26,1 | 27,3 | 28,3 | 30,2 | 33,1 | 35,1 | |
| 8 | 3 | 16,9 | 19,8 | 22,6 | 25,4 | 29,3 | 33,2 | 37,1 | 20,1 | 20,7 | 21,8 | 23,0 | 23,9 | 24,7 | 25,4 | 26,3 | 27,5 | 28,6 | 30,4 | 33,4 | 35,4 | |
| 8 | 4 | 17,1 | 19,9 | 22,8 | 25,6 | 29,6 | 33,5 | 37,5 | 20,2 | 20,9 | 21,9 | 23,2 | 24,1 | 24,9 | 25,6 | 26,6 | 27,7 | 28,9 | 30,7 | 33,7 | 35,8 | |
| 8 | 5 | 17,2 | 20,0 | 22,9 | 25,8 | 29,8 | 33,8 | 37,8 | 20,4 | 21,0 | 22,1 | 23,4 | 24,3 | 25,1 | 25,8 | 26,8 | 27,9 | 29,1 | 30,9 | 34,0 | 36,1 | |
| 8 | 6 | 17,3 | 20,2 | 23,1 | 26,0 | 30,1 | 34,1 | 38,1 | 20,5 | 21,2 | 22,3 | 23,6 | 24,5 | 25,3 | 26,0 | 27,0 | 28,1 | 29,4 | 31,2 | 34,3 | 36,5 | |
| 8 | 7 | 17,4 | 20,3 | 23,3 | 26,2 | 30,3 | 34,4 | 38,5 | 20,7 | 21,4 | 22,5 | 23,8 | 24,7 | 25,5 | 26,2 | 27,3 | 28,3 | 29,7 | 31,4 | 34,6 | 36,8 | |
| 8 | 8 | 17,5 | 20,5 | 23,4 | 26,4 | 30,5 | 34,7 | 38,8 | 20,8 | 21,5 | 22,6 | 23,9 | 24,9 | 25,7 | 26,4 | 27,5 | 28,6 | 30,0 | 31,7 | 34,8 | 37,2 | |
| 8 | 9 | 17,6 | 20,6 | 23,6 | 26,6 | 30,8 | 35,0 | 39,1 | 21,0 | 21,7 | 22,8 | 24,1 | 25,1 | 25,9 | 26,6 | 27,7 | 28,8 | 30,2 | 32,0 | 35,1 | 37,5 | |
| 8 | 10 | 17,7 | 20,7 | 23,8 | 26,9 | 31,0 | 35,3 | 39,5 | 21,2 | 21,9 | 23,0 | 24,3 | 25,3 | 26,1 | 26,9 | 27,9 | 29,0 | 30,5 | 32,2 | 35,4 | 37,9 | |
| 8 | 11 | 17,8 | 20,9 | 23,9 | 27,1 | 31,3 | 35,5 | 39,8 | 21,3 | 22,0 | 23,2 | 24,5 | 25,5 | 26,3 | 27,1 | 28,2 | 29,2 | 30,8 | 32,5 | 35,7 | 38,2 | |
| 9 | 0 | 17,9 | 21,0 | 24,1 | 27,3 | 31,5 | 35,8 | 40,2 | 21,5 | 22,2 | 23,3 | 24,7 | 25,7 | 26,5 | 27,3 | 28,4 | 29,4 | 31,1 | 32,7 | 36,0 | 38,6 | |
| 9 | 1 | 18,0 | 21,2 | 24,3 | 27,5 | 31,8 | 36,1 | 40,5 | 21,6 | 22,3 | 23,5 | 24,9 | 25,9 | 26,7 | 27,5 | 28,6 | 29,7 | 31,3 | 33,0 | 36,2 | 38,9 | |
| 9 | 2 | 18,2 | 21,3 | 24,4 | 27,7 | 32,0 | 36,4 | 40,8 | 21,8 | 22,5 | 23,7 | 25,1 | 26,1 | 26,9 | 27,7 | 28,9 | 29,9 | 31,6 | 33,2 | 36,5 | 39,2 | |
| 9 | 3 | 18,3 | 21,4 | 24,6 | 27,9 | 32,2 | 36,7 | 41,2 | 21,9 | 22,7 | 23,8 | 25,2 | 26,3 | 27,1 | 27,9 | 29,1 | 30,1 | 31,9 | 33,5 | 36,8 | 39,5 | |
| 9 | 4 | 18,4 | 21,6 | 24,8 | 28,1 | 32,5 | 37,0 | 41,5 | 22,1 | 22,8 | 24,0 | 25,4 | 26,4 | 27,3 | 28,1 | 29,3 | 30,3 | 32,1 | 33,8 | 37,1 | 39,9 | |
| 9 | 5 | 18,5 | 21,7 | 25,0 | 28,3 | 32,7 | 37,3 | 41,8 | 22,2 | 23,0 | 24,2 | 25,6 | 26,6 | 27,5 | 28,3 | 29,5 | 30,6 | 32,4 | 34,0 | 37,4 | 40,2 | |
| 9 | 6 | 18,6 | 21,9 | 25,1 | 28,5 | 33,0 | 37,6 | 42,2 | 22,4 | 23,2 | 24,4 | 25,8 | 26,8 | 27,7 | 28,5 | 29,7 | 30,8 | 32,6 | 34,3 | 37,6 | 40,5 | |
| 9 | 7 | 18,7 | 22,0 | 25,3 | 28,7 | 33,2 | 37,9 | 42,5 | 22,6 | 23,3 | 24,5 | 26,0 | 27,0 | 27,9 | 28,7 | 30,0 | 31,0 | 32,9 | 34,5 | 37,9 | 40,8 | |
| 9 | 8 | 18,9 | 22,2 | 25,5 | 28,9 | 33,5 | 38,2 | 42,9 | 22,7 | 23,5 | 24,7 | 26,2 | 27,2 | 28,1 | 28,9 | 30,2 | 31,2 | 33,1 | 34,8 | 38,2 | 41,1 | |
| 9 | 9 | 19,0 | 22,3 | 25,7 | 29,1 | 33,7 | 38,5 | 43,2 | 22,9 | 23,6 | 24,9 | 26,3 | 27,4 | 28,3 | 29,1 | 30,4 | 31,5 | 33,4 | 35,1 | 38,4 | 41,4 | |
| 9 | 10 | 19,1 | 22,5 | 25,8 | 29,3 | 34,0 | 38,8 | 43,5 | 23,0 | 23,8 | 25,0 | 26,5 | 27,6 | 28,5 | 29,3 | 30,6 | 31,7 | 33,6 | 35,3 | 38,7 | 41,6 | |
| 9 | 11 | 19,2 | 22,6 | 26,0 | 29,5 | 34,2 | 39,1 | 43,9 | 23,1 | 23,9 | 25,2 | 26,7 | 27,8 | 28,7 | 29,5 | 30,8 | 31,9 | 33,8 | 35,6 | 39,0 | 41,9 | |

TABLO 16. ERKEKLER İÇİN YAŞA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (devam).

| YAS | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | YÜZDELİKLER | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95 | 97. | | |
| 10 | 0 | 19,3 | 22,8 | 26,2 | 29,7 | 34,5 | 39,4 | 44,2 | 23,3 | 24,1 | 25,3 | 26,9 | 27,9 | 28,9 | 29,7 | 31,0 | 32,2 | 34,0 | 35,9 | 39,3 | 42,2 | |
| 10 | 1 | 19,5 | 22,9 | 26,4 | 29,9 | 34,7 | 39,7 | 44,6 | 23,4 | 24,2 | 25,5 | 27,0 | 28,1 | 29,1 | 29,9 | 31,2 | 32,4 | 34,2 | 36,1 | 39,5 | 42,4 | |
| 10 | 2 | 19,6 | 23,1 | 26,5 | 30,1 | 35,0 | 40,0 | 44,9 | 23,6 | 24,4 | 25,7 | 27,2 | 28,3 | 29,2 | 30,1 | 31,4 | 32,6 | 34,4 | 36,4 | 39,8 | 42,6 | |
| 10 | 3 | 19,7 | 23,2 | 26,7 | 30,3 | 35,2 | 40,3 | 45,3 | 23,7 | 24,5 | 25,8 | 27,4 | 28,5 | 29,4 | 30,3 | 31,6 | 32,8 | 34,6 | 36,6 | 40,1 | 42,9 | |
| 10 | 4 | 19,8 | 23,4 | 26,9 | 30,5 | 35,5 | 40,6 | 45,6 | 23,8 | 24,7 | 26,0 | 27,5 | 28,7 | 29,6 | 30,5 | 31,8 | 33,1 | 34,8 | 36,9 | 40,3 | 43,1 | |
| 10 | 5 | 19,9 | 23,5 | 27,1 | 30,7 | 35,8 | 40,9 | 45,9 | 24,0 | 24,8 | 26,1 | 27,7 | 28,8 | 29,8 | 30,7 | 32,0 | 33,3 | 35,0 | 37,2 | 40,6 | 43,3 | |
| 10 | 6 | 20,1 | 23,7 | 27,3 | 30,9 | 36,0 | 41,2 | 46,3 | 24,1 | 24,9 | 26,3 | 27,8 | 29,0 | 30,0 | 30,9 | 32,1 | 33,5 | 35,2 | 37,5 | 40,9 | 43,5 | |
| 10 | 7 | 20,2 | 23,8 | 27,5 | 31,0 | 36,3 | 41,5 | 46,6 | 24,2 | 25,1 | 26,4 | 28,0 | 29,2 | 30,1 | 31,0 | 32,3 | 33,8 | 35,3 | 37,7 | 41,2 | 43,6 | |
| 10 | 8 | 20,3 | 24,0 | 27,6 | 31,2 | 36,5 | 41,8 | 47,0 | 24,3 | 25,2 | 26,5 | 28,1 | 29,3 | 30,3 | 31,2 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 38,0 | 41,4 | 43,8 | |
| 10 | 9 | 20,5 | 24,1 | 27,8 | 31,4 | 36,8 | 42,1 | 47,3 | 24,5 | 25,3 | 26,7 | 28,3 | 29,5 | 30,5 | 31,4 | 32,6 | 34,3 | 35,6 | 38,3 | 41,7 | 44,0 | |
| 11 | 0 | 20,6 | 24,3 | 28,0 | 31,6 | 37,0 | 42,4 | 47,7 | 24,6 | 25,4 | 26,8 | 28,4 | 29,6 | 30,6 | 31,6 | 32,8 | 34,5 | 35,7 | 38,5 | 41,9 | 44,1 | |
| 10 | 11 | 20,7 | 24,5 | 28,2 | 31,7 | 37,3 | 42,7 | 48,0 | 24,7 | 25,5 | 26,9 | 28,6 | 29,8 | 30,8 | 31,7 | 32,9 | 34,7 | 35,8 | 38,8 | 42,2 | 44,2 | |
| 11 | 0 | 20,8 | 24,6 | 28,4 | 31,9 | 37,6 | 43,0 | 48,4 | 24,8 | 25,7 | 27,1 | 28,7 | 29,9 | 30,9 | 31,9 | 33,1 | 35,0 | 35,9 | 39,1 | 42,5 | 44,3 | |

TABLO 17. KIZLAR İÇİN BOYA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ.

| BOY (CM) | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | ORT. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. |
| 108 | 13,5 | 15,1 | 16,8 | 18,5 | 19,9 | 21,3 | 22,7 | 15,3 | 15,7 | 16,3 | 17,1 | 17,6 | 18,0 | 18,5 | 18,8 | 19,2 | 19,7 | 20,4 | 21,9 | 24,1 |
| 109 | 13,9 | 15,5 | 17,1 | 18,7 | 20,2 | 21,7 | 23,1 | 15,7 | 16,0 | 16,6 | 17,3 | 17,9 | 18,3 | 18,7 | 19,1 | 19,5 | 19,9 | 20,7 | 22,2 | 24,2 |
| 110 | 14,2 | 15,8 | 17,4 | 19,0 | 20,5 | 22,0 | 23,5 | 16,0 | 16,4 | 16,9 | 17,6 | 18,1 | 18,6 | 19,0 | 19,3 | 19,8 | 20,2 | 21,1 | 22,5 | 24,4 |
| 111 | 14,6 | 16,1 | 17,7 | 19,2 | 20,8 | 22,4 | 24,0 | 16,3 | 16,7 | 17,2 | 17,9 | 18,4 | 18,8 | 19,2 | 19,6 | 20,1 | 20,6 | 21,4 | 22,8 | 24,6 |
| 112 | 14,9 | 16,5 | 18,0 | 19,5 | 21,2 | 22,8 | 24,4 | 16,6 | 17,0 | 17,6 | 18,2 | 18,7 | 19,1 | 19,5 | 19,9 | 20,4 | 20,9 | 21,8 | 23,2 | 24,8 |
| 113 | 15,3 | 16,8 | 18,3 | 19,8 | 21,5 | 23,2 | 24,9 | 17,0 | 17,3 | 17,9 | 18,5 | 19,0 | 19,4 | 19,8 | 20,2 | 20,7 | 21,2 | 22,2 | 23,5 | 25,0 |
| 114 | 15,6 | 17,1 | 18,6 | 20,1 | 21,9 | 23,7 | 25,4 | 17,3 | 17,6 | 18,2 | 18,9 | 19,3 | 19,7 | 20,1 | 20,6 | 21,0 | 21,6 | 22,6 | 23,9 | 25,3 |
| 115 | 15,9 | 17,4 | 18,9 | 20,4 | 22,3 | 24,1 | 26,0 | 17,6 | 18,0 | 18,5 | 19,2 | 19,7 | 20,1 | 20,4 | 20,9 | 21,4 | 22,0 | 23,1 | 24,3 | 25,6 |
| 116 | 16,3 | 17,8 | 19,3 | 20,8 | 22,7 | 24,6 | 26,5 | 18,0 | 18,3 | 18,9 | 19,5 | 20,0 | 20,4 | 20,8 | 21,3 | 21,8 | 22,4 | 23,5 | 24,8 | 26,0 |
| 117 | 16,6 | 18,1 | 19,6 | 21,1 | 23,1 | 25,1 | 27,1 | 18,3 | 18,6 | 19,2 | 19,9 | 20,4 | 20,8 | 21,1 | 21,6 | 22,2 | 22,8 | 24,0 | 25,2 | 26,3 |
| 118 | 16,9 | 18,4 | 20,0 | 21,5 | 23,6 | 25,6 | 27,7 | 18,6 | 19,0 | 19,5 | 20,2 | 20,7 | 21,1 | 21,5 | 22,0 | 22,6 | 23,2 | 24,5 | 25,7 | 26,8 |
| 119 | 17,2 | 18,8 | 20,3 | 21,9 | 24,0 | 26,1 | 28,3 | 18,9 | 19,3 | 19,9 | 20,6 | 21,1 | 21,5 | 21,9 | 22,4 | 23,0 | 23,7 | 25,0 | 26,2 | 27,2 |
| 120 | 17,5 | 19,1 | 20,7 | 22,3 | 24,5 | 26,7 | 28,9 | 19,3 | 19,6 | 20,2 | 20,9 | 21,5 | 21,9 | 22,3 | 22,8 | 23,4 | 24,1 | 25,5 | 26,8 | 27,7 |
| 121 | 17,8 | 19,4 | 21,1 | 22,7 | 25,0 | 27,3 | 29,6 | 19,6 | 20,0 | 20,6 | 21,3 | 21,8 | 22,3 | 22,7 | 23,3 | 23,9 | 24,6 | 26,0 | 27,3 | 28,3 |
| 122 | 18,1 | 19,8 | 21,4 | 23,1 | 25,5 | 27,9 | 30,2 | 20,0 | 20,3 | 21,0 | 21,7 | 22,2 | 22,7 | 23,1 | 23,7 | 24,3 | 25,1 | 26,6 | 27,9 | 28,8 |
| 123 | 18,3 | 20,1 | 21,8 | 23,5 | 26,0 | 28,5 | 30,9 | 20,3 | 20,7 | 21,3 | 22,1 | 22,6 | 23,1 | 23,5 | 24,2 | 24,8 | 25,6 | 27,1 | 28,5 | 29,4 |
| 124 | 18,6 | 20,4 | 22,2 | 24,0 | 26,5 | 29,1 | 31,6 | 20,6 | 21,0 | 21,7 | 22,5 | 23,1 | 23,5 | 24,0 | 24,6 | 25,3 | 26,1 | 27,7 | 29,2 | 30,1 |
| 125 | 18,9 | 20,7 | 22,6 | 24,5 | 27,1 | 29,7 | 32,4 | 21,0 | 21,4 | 22,1 | 22,9 | 23,5 | 24,0 | 24,5 | 25,1 | 25,8 | 26,7 | 28,3 | 29,8 | 30,8 |
| 126 | 19,1 | 21,1 | 23,0 | 24,9 | 27,7 | 30,4 | 33,1 | 21,3 | 21,7 | 22,5 | 23,3 | 23,9 | 24,5 | 24,9 | 25,6 | 26,4 | 27,2 | 28,9 | 30,5 | 31,5 |
| 127 | 19,4 | 21,4 | 23,4 | 25,4 | 28,3 | 31,1 | 33,9 | 21,6 | 22,1 | 22,8 | 23,7 | 24,4 | 24,9 | 25,4 | 26,1 | 26,9 | 27,8 | 29,6 | 31,2 | 32,2 |
| 128 | 19,6 | 21,7 | 23,8 | 25,9 | 28,9 | 31,8 | 34,7 | 22,0 | 22,5 | 23,2 | 24,2 | 24,8 | 25,4 | 25,9 | 26,7 | 27,5 | 28,4 | 30,2 | 32,0 | 33,0 |
| 129 | 19,9 | 22,1 | 24,3 | 26,4 | 29,5 | 32,5 | 35,5 | 22,3 | 22,8 | 23,6 | 24,6 | 25,3 | 25,9 | 26,4 | 27,2 | 28,0 | 29,0 | 30,9 | 32,7 | 33,8 |
| 130 | 20,1 | 22,4 | 24,7 | 27,0 | 30,1 | 33,3 | 36,4 | 22,7 | 23,2 | 24,0 | 25,1 | 25,8 | 26,4 | 27,0 | 27,8 | 28,6 | 29,6 | 31,6 | 33,5 | 34,7 |

TABLO 17. KIZLAR İÇİN BOYA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (Devam)

| BOY (CM) | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | -3. | -2. | -1. | 0. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10. | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. | | |
| 131 | 20,3 | 22,7 | 25,1 | 27,5 | 30,8 | 34,0 | 37,2 | 23,0 | 23,6 | 24,5 | 25,5 | 26,3 | 26,9 | 27,5 | 28,3 | 29,2 | 30,2 | 32,3 | 34,3 | 35,6 | | |
| 132 | 20,5 | 23,1 | 25,6 | 28,1 | 31,4 | 34,8 | 38,1 | 23,4 | 23,9 | 24,9 | 26,0 | 26,8 | 27,5 | 28,1 | 28,9 | 29,8 | 30,9 | 33,0 | 35,1 | 36,5 | | |
| 133 | 20,7 | 23,4 | 26,0 | 28,7 | 32,1 | 35,6 | 39,0 | 23,7 | 24,3 | 25,3 | 26,4 | 27,3 | 28,0 | 28,7 | 29,5 | 30,5 | 31,6 | 33,7 | 36,0 | 37,5 | | |
| 134 | 20,9 | 23,7 | 26,5 | 29,2 | 32,8 | 36,4 | 40,0 | 24,0 | 24,7 | 25,7 | 26,9 | 27,8 | 28,6 | 29,2 | 30,1 | 31,1 | 32,3 | 34,4 | 36,9 | 38,5 | | |
| 135 | 21,1 | 24,0 | 26,9 | 29,8 | 33,5 | 37,2 | 40,9 | 24,4 | 25,1 | 26,1 | 27,4 | 28,3 | 29,1 | 29,8 | 30,8 | 31,8 | 33,0 | 35,2 | 37,8 | 39,5 | | |
| 136 | 21,3 | 24,4 | 27,4 | 30,5 | 34,3 | 38,1 | 41,9 | 24,7 | 25,4 | 26,6 | 27,9 | 28,9 | 29,7 | 30,5 | 31,4 | 32,4 | 33,7 | 36,0 | 38,7 | 40,6 | | |
| 137 | 21,5 | 24,7 | 27,9 | 31,1 | 35,0 | 39,0 | 42,9 | 25,1 | 25,8 | 27,0 | 28,4 | 29,4 | 30,3 | 31,1 | 32,1 | 33,1 | 34,4 | 36,8 | 39,6 | 41,7 | | |
| 138 | 21,7 | 25,0 | 28,4 | 31,7 | 35,8 | 39,8 | 43,9 | 25,4 | 26,2 | 27,4 | 28,9 | 30,0 | 30,9 | 31,7 | 32,8 | 33,8 | 35,1 | 37,6 | 40,6 | 42,8 | | |
| 139 | 21,9 | 25,4 | 28,9 | 32,4 | 36,6 | 40,8 | 44,9 | 25,8 | 26,6 | 27,9 | 29,4 | 30,6 | 31,5 | 32,4 | 33,4 | 34,6 | 35,9 | 38,4 | 41,6 | 44,0 | | |
| 140 | 22,0 | 25,7 | 29,4 | 33,1 | 37,4 | 41,7 | 46,0 | 26,1 | 27,0 | 28,4 | 30,0 | 31,1 | 32,1 | 33,1 | 34,1 | 35,3 | 36,7 | 39,3 | 42,6 | 45,2 | | |
| 141 | 22,2 | 26,0 | 29,9 | 33,7 | 38,2 | 42,6 | 47,1 | 26,5 | 27,4 | 28,8 | 30,5 | 31,7 | 32,8 | 33,7 | 34,9 | 36,1 | 37,5 | 40,1 | 43,7 | 46,5 | | |
| 142 | 22,3 | 26,4 | 30,4 | 34,4 | 39,0 | 43,6 | 48,2 | 26,8 | 27,8 | 29,3 | 31,1 | 32,3 | 33,4 | 34,4 | 35,6 | 36,8 | 38,3 | 41,0 | 44,8 | 47,7 | | |
| 143 | 22,5 | 26,7 | 30,9 | 35,2 | 39,9 | 44,6 | 49,3 | 27,2 | 28,2 | 29,7 | 31,6 | 33,0 | 34,1 | 35,2 | 36,3 | 37,6 | 39,1 | 41,9 | 45,9 | 49,1 | | |
| 144 | 22,6 | 27,0 | 31,5 | 35,9 | 40,7 | 45,6 | 50,4 | 27,6 | 28,6 | 30,2 | 32,2 | 33,6 | 34,8 | 35,9 | 37,1 | 38,4 | 40,0 | 42,8 | 47,0 | 50,4 | | |
| 145 | 22,7 | 27,4 | 32,0 | 36,6 | 41,6 | 46,6 | 51,6 | 27,9 | 29,0 | 30,7 | 32,7 | 34,2 | 35,5 | 36,6 | 37,9 | 39,2 | 40,8 | 43,7 | 48,1 | 51,8 | | |
| 146 | 22,9 | 27,7 | 32,5 | 37,4 | 42,5 | 47,6 | 52,8 | 28,3 | 29,4 | 31,2 | 33,3 | 34,9 | 36,2 | 37,4 | 38,7 | 40,0 | 41,7 | 44,7 | 49,3 | 53,3 | | |
| 147 | 23,0 | 28,0 | 33,1 | 38,1 | 43,4 | 48,7 | 54,0 | 28,6 | 29,8 | 31,7 | 33,9 | 35,5 | 36,9 | 38,1 | 39,5 | 40,9 | 42,6 | 45,6 | 50,5 | 54,7 | | |
| 148 | 23,1 | 28,4 | 33,6 | 38,9 | 44,3 | 49,8 | 55,2 | 29,0 | 30,2 | 32,2 | 34,5 | 36,2 | 37,6 | 38,9 | 40,3 | 41,7 | 43,5 | 46,6 | 51,7 | 56,2 | | |

TABLO 18. ERKEKLER İÇİN BOYA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ.

| BOY (cm) | STANDART SAPMA DEĞERLERİ | | | | | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | ORT. | +1. | +2. | +3. | 3. | 5. | 10 | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. |
| 110 | 14,1 | 15,9 | 17,7 | 19,5 | 21,2 | 22,8 | 24,5 | 16,1 | 16,6 | 17,2 | 18,0 | 18,6 | 19,1 | 19,5 | 19,9 | 20,2 | 20,9 | 21,6 | 22,4 | 23,0 |
| 111 | 14,7 | 16,4 | 18,1 | 19,8 | 21,5 | 23,1 | 24,8 | 16,6 | 17,0 | 17,6 | 18,3 | 18,9 | 19,4 | 19,8 | 20,1 | 20,5 | 21,2 | 21,9 | 22,7 | 23,3 |
| 112 | 15,2 | 16,8 | 18,4 | 20,0 | 21,8 | 23,5 | 25,2 | 17,0 | 17,4 | 18,0 | 18,7 | 19,2 | 19,6 | 20,0 | 20,4 | 20,9 | 21,5 | 22,2 | 23,0 | 23,6 |
| 113 | 15,7 | 17,2 | 18,8 | 20,3 | 22,1 | 23,8 | 25,6 | 17,4 | 17,8 | 18,4 | 19,0 | 19,5 | 19,9 | 20,3 | 20,8 | 21,2 | 21,8 | 22,6 | 23,4 | 24,0 |
| 114 | 16,2 | 17,7 | 19,1 | 20,6 | 22,4 | 24,2 | 26,0 | 17,8 | 18,2 | 18,7 | 19,4 | 19,9 | 20,3 | 20,6 | 21,1 | 21,5 | 22,1 | 22,9 | 23,8 | 24,4 |
| 115 | 16,6 | 18,1 | 19,5 | 20,9 | 22,8 | 24,6 | 26,4 | 18,2 | 18,6 | 19,1 | 19,7 | 20,2 | 20,6 | 20,9 | 21,4 | 21,9 | 22,5 | 23,3 | 24,2 | 24,8 |
| 116 | 17,0 | 18,5 | 19,9 | 21,3 | 23,1 | 25,0 | 26,8 | 18,6 | 19,0 | 19,5 | 20,1 | 20,5 | 20,9 | 21,3 | 21,8 | 22,2 | 22,8 | 23,6 | 24,6 | 25,2 |
| 117 | 17,4 | 18,8 | 20,2 | 21,6 | 23,5 | 25,4 | 27,3 | 19,0 | 19,3 | 19,8 | 20,5 | 20,9 | 21,3 | 21,6 | 22,1 | 22,6 | 23,2 | 24,0 | 25,0 | 25,7 |
| 118 | 17,8 | 19,2 | 20,6 | 22,0 | 23,9 | 25,8 | 27,7 | 19,4 | 19,7 | 20,2 | 20,8 | 21,3 | 21,6 | 22,0 | 22,5 | 23,0 | 23,6 | 24,4 | 25,5 | 26,2 |
| 119 | 18,2 | 19,6 | 21,0 | 22,4 | 24,3 | 26,3 | 28,3 | 19,7 | 20,1 | 20,6 | 21,2 | 21,6 | 22,0 | 22,4 | 22,9 | 23,4 | 24,0 | 24,9 | 26,0 | 26,8 |
| 120 | 18,5 | 19,9 | 21,3 | 22,7 | 24,8 | 26,8 | 28,8 | 20,1 | 20,4 | 20,9 | 21,6 | 22,0 | 22,4 | 22,7 | 23,3 | 23,8 | 24,4 | 25,3 | 26,5 | 27,3 |
| 121 | 18,9 | 20,3 | 21,7 | 23,1 | 25,2 | 27,3 | 29,3 | 20,5 | 20,8 | 21,3 | 21,9 | 22,4 | 22,8 | 23,1 | 23,7 | 24,2 | 24,9 | 25,8 | 27,0 | 27,9 |
| 122 | 19,2 | 20,6 | 22,1 | 23,6 | 25,7 | 27,8 | 29,9 | 20,8 | 21,1 | 21,7 | 22,3 | 22,8 | 23,2 | 23,6 | 24,2 | 24,7 | 25,3 | 26,3 | 27,5 | 28,6 |
| 123 | 19,5 | 21,0 | 22,5 | 24,0 | 26,2 | 28,4 | 30,6 | 21,2 | 21,5 | 22,1 | 22,7 | 23,2 | 23,6 | 24,0 | 24,6 | 25,1 | 25,8 | 26,8 | 28,1 | 29,2 |
| 124 | 19,8 | 21,3 | 22,9 | 24,4 | 26,7 | 28,9 | 31,2 | 21,5 | 21,9 | 22,4 | 23,1 | 23,6 | 24,0 | 24,4 | 25,0 | 25,6 | 26,3 | 27,3 | 28,7 | 29,9 |
| 125 | 20,0 | 21,7 | 23,3 | 24,9 | 27,2 | 29,5 | 31,9 | 21,8 | 22,2 | 22,8 | 23,5 | 24,0 | 24,5 | 24,9 | 25,5 | 26,1 | 26,8 | 27,9 | 29,3 | 30,6 |
| 126 | 20,3 | 22,0 | 23,7 | 25,3 | 27,8 | 30,2 | 32,6 | 22,2 | 22,6 | 23,2 | 23,9 | 24,5 | 24,9 | 25,3 | 26,0 | 26,5 | 27,4 | 28,4 | 29,9 | 31,3 |
| 127 | 20,6 | 22,3 | 24,1 | 25,8 | 28,3 | 30,8 | 33,4 | 22,5 | 22,9 | 23,6 | 24,3 | 24,9 | 25,4 | 25,8 | 26,4 | 27,0 | 27,9 | 29,0 | 30,6 | 32,1 |
| 128 | 20,8 | 22,7 | 24,5 | 26,3 | 28,9 | 31,5 | 34,1 | 22,9 | 23,3 | 24,0 | 24,8 | 25,3 | 25,8 | 26,3 | 26,9 | 27,6 | 28,5 | 29,6 | 31,3 | 32,9 |
| 129 | 21,1 | 23,0 | 24,9 | 26,8 | 29,5 | 32,2 | 35,0 | 23,2 | 23,7 | 24,4 | 25,2 | 25,8 | 26,3 | 26,8 | 27,4 | 28,1 | 29,1 | 30,3 | 32,0 | 33,7 |
| 130 | 21,3 | 23,3 | 25,3 | 27,3 | 30,1 | 33,0 | 35,8 | 23,6 | 24,0 | 24,8 | 25,6 | 26,3 | 26,8 | 27,3 | 28,0 | 28,6 | 29,7 | 30,9 | 32,8 | 34,5 |
| 131 | 21,6 | 23,7 | 25,7 | 27,8 | 30,8 | 33,8 | 36,8 | 23,9 | 24,4 | 25,2 | 26,1 | 26,7 | 27,3 | 27,8 | 28,5 | 29,2 | 30,3 | 31,6 | 33,6 | 35,4 |
| 132 | 21,8 | 24,0 | 26,2 | 28,3 | 31,5 | 34,6 | 37,7 | 24,3 | 24,8 | 25,6 | 26,5 | 27,2 | 27,8 | 28,3 | 29,0 | 29,7 | 31,0 | 32,3 | 34,4 | 36,3 |

TABLO 18. ERKEKLER İÇİN BOYA GÖRE AĞIRLIK DEĞERLERİ (Devam).

| BOY (cm) | STANDART SAPMA (SD) DEĞERLERİ | | | | | | PERSENTİLLER | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | -3. | -2. | -1. | ORT. | +1 | +2. | +3. | 3. | 5. | 10 | 20. | 30. | 40. | 50. | 60. | 70. | 80. | 90. | 95. | 97. |
| 133 | 22,1 | 24,3 | 26,6 | 28,9 | 32,2 | 35,4 | 38,7 | 24,6 | 25,1 | 26,0 | 27,0 | 27,7 | 28,3 | 28,9 | 29,6 | 30,3 | 31,6 | 33,1 | 35,2 | 37,2 |
| 134 | 22,3 | 24,7 | 27,1 | 29,4 | 32,9 | 36,3 | 39,8 | 25,0 | 25,5 | 26,4 | 27,4 | 28,2 | 28,8 | 29,4 | 30,1 | 30,9 | 32,3 | 33,8 | 36,0 | 38,1 |
| 135 | 22,6 | 25,1 | 27,5 | 30,0 | 33,6 | 37,2 | 40,9 | 25,4 | 25,9 | 26,8 | 27,9 | 28,7 | 29,4 | 30,0 | 30,7 | 31,5 | 33,0 | 34,6 | 36,9 | 39,0 |
| 136 | 22,9 | 25,4 | 28,0 | 30,5 | 34,4 | 38,2 | 42,0 | 25,7 | 26,3 | 27,3 | 28,4 | 29,2 | 29,9 | 30,5 | 31,3 | 32,1 | 33,7 | 35,4 | 37,9 | 40,0 |
| 137 | 23,1 | 25,8 | 28,4 | 31,1 | 35,1 | 39,2 | 43,2 | 26,1 | 26,7 | 27,7 | 28,9 | 29,7 | 30,4 | 31,1 | 31,8 | 32,7 | 34,5 | 36,3 | 38,8 | 40,9 |
| 138 | 23,4 | 26,2 | 28,9 | 31,7 | 35,9 | 40,2 | 44,4 | 26,5 | 27,1 | 28,2 | 29,4 | 30,2 | 31,0 | 31,7 | 32,4 | 33,4 | 35,2 | 37,1 | 39,8 | 41,9 |
| 139 | 23,7 | 26,6 | 29,4 | 32,3 | 36,7 | 41,2 | 45,7 | 26,9 | 27,6 | 28,6 | 29,9 | 30,8 | 31,5 | 32,3 | 33,0 | 34,0 | 36,0 | 38,0 | 40,8 | 42,9 |
| 140 | 24,0 | 27,0 | 29,9 | 32,8 | 37,6 | 42,3 | 47,1 | 27,3 | 28,0 | 29,1 | 30,4 | 31,3 | 32,1 | 32,8 | 33,6 | 34,7 | 36,8 | 38,9 | 41,8 | 44,0 |
| 141 | 24,4 | 27,4 | 30,4 | 33,4 | 38,5 | 43,5 | 48,5 | 27,8 | 28,4 | 29,6 | 30,9 | 31,9 | 32,7 | 33,4 | 34,3 | 35,4 | 37,6 | 39,9 | 42,9 | 45,0 |
| 142 | 24,7 | 27,8 | 30,9 | 34,0 | 39,3 | 44,6 | 50,0 | 28,2 | 28,9 | 30,1 | 31,4 | 32,4 | 33,3 | 34,0 | 34,9 | 36,1 | 38,5 | 40,8 | 44,0 | 46,0 |
| 143 | 25,1 | 28,3 | 31,4 | 34,6 | 40,3 | 45,9 | 51,5 | 28,6 | 29,4 | 30,6 | 32,0 | 33,0 | 33,8 | 34,6 | 35,5 | 36,8 | 39,4 | 41,8 | 45,2 | 47,1 |
| 144 | 25,4 | 28,7 | 32,0 | 35,3 | 41,2 | 47,1 | 53,1 | 29,1 | 29,9 | 31,1 | 32,5 | 33,6 | 34,4 | 35,3 | 36,2 | 37,5 | 40,2 | 42,9 | 46,3 | 48,2 |
| 145 | 25,8 | 29,2 | 32,5 | 35,9 | 42,1 | 48,4 | 54,7 | 29,6 | 30,4 | 31,6 | 33,1 | 34,1 | 35,0 | 35,9 | 36,8 | 38,2 | 41,1 | 43,9 | 47,6 | 49,3 |

Tablo 19. Araştırmanın Popülasyonunun NCHS Referans Z- Skor Değerleri İle Karşılaştırılması*.

| Standart Sapma Değerleri | Referans (%) | | Yaş'a Göre Boy (%) | | Yaş'a Göre Ağırlık (%) | | Yaş'a Göre Ağırlık (%) | | Boya Göre Ağırlık (%) | |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|-----------------------|--------------|
| | Kız | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Erkek |
| (<-3) | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 |
| (-3) - (-2) | 2.2 | 4.2 | 4.9 | 4.6 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 0.7 | 0.8 |
| (-1.99) - (-1) | 13.6 | 23.9 | 23.9 | 23.6 | 20.4 | 16.5 | 18.4 | 8.4 | 6.7 | 7.4 |
| (-0.09) - (0) | 34.1 | 41.5 | 39.8 | 40.6 | 40.0 | 41.4 | 40.7 | 30.5 | 31.2 | 30.9 |
| (+0.01) - (+1) | 34.1 | 24.1 | 23.7 | 23.9 | 31.5 | 32.5 | 32.0 | 44.4 | 45.8 | 45.1 |
| (+1.01) - (+2) | 13.6 | 5.1 | 6.5 | 5.8 | 5.5 | 6.1 | 5.8 | 12.5 | 11.9 | 12.2 |
| (+2.01) - (+3) | 2.2 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 1.2 | 1.7 | 1.5 | 2.7 | 2.4 | 2.5 |
| (3 >) | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.4 | 0.8 | 1.0 | 0.9 |
| Toplam (Sayı)** | 6406 | 6850 | 13256 | 13256 | 6406 | 6850 | 13256 | 4898 | 6969 | 11867 |

* Bütün yaş ve cins gruplarındaki referans değerlerden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01).

** NCHS referanslarındaki yaş ve boy kısıtlılıkları nedeniyle değerlendirilemeyenler tabloda yer almamıştır.

Tablo 20. Araştırma Popülasyonunun NCHS Referans Yüzdelerle Karşılaştırılması.

| Yüzdeler | Referans Dağılım (%) | | Yaşa Göre Boy (%) | | Yaşa Göre Ağrlık (%) | | Boya Göre Ağrlık (%) | |
|---------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|--------------|
| | Kız | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Erkek | Kız | Erkek |
| 0.0-9.9 | 18.7 | 17.5 | 12.2 | 10.2 | 11.1 | 5.3 | 4.2 | 4.6 |
| 10.0-19.9 | 16.0 | 15.0 | 15.2 | 13.8 | 14.5 | 7.1 | 6.6 | 6.8 |
| 20.0-29.9 | 12.6 | 13.2 | 13.2 | 13.1 | 13.2 | 8.4 | 8.0 | 8.2 |
| 30.0-39.9 | 12.5 | 10.9 | 11.4 | 11.8 | 11.6 | 9.2 | 9.3 | 9.2 |
| 40.0-49.9 | 9.9 | 9.9 | 9.1 | 10.2 | 9.7 | 9.8 | 10.5 | 10.2 |
| 50.0-59.9 | 8.1 | 8.1 | 12.1 | 12.9 | 12.5 | 14.0 | 15.2 | 14.7 |
| 60.0-69.9 | 7.5 | 7.3 | 9.4 | 10.4 | 9.9 | 13.2 | 13.7 | 13.5 |
| 70.0-79.9 | 6.3 | 6.3 | 7.8 | 7.0 | 7.4 | 10.4 | 12.0 | 12.2 |
| 80.0-89.9 | 4.8 | 5.0 | 5.1 | 5.2 | 5.1 | 10.6 | 10.8 | 10.7 |
| 90.0-100.0 | 3.6 | 4.8 | 4.5 | 5.5 | 5.0 | 10.1 | 9.8 | 9.9 |
| Toplam (n) * | 6406 | 6850 | 6403 | 6850 | 13253 | 4902 | 6972 | 11874 |

* NCHS referanslarındaki yaş ve boy kısıtlılıkları nedeniyle değerdendirilemeyenler tabloda yer almamıştır.

Tablo 21. Sivas İl Merkezindeki İlkokul Öğrencilerinin Ortalama Kol Çevresi Değerleri.

| Yaş | Kol Çevresi Ortalamaları (mm) | | | Ölçüm Yapılan Çocuk Sayısı | | |
|---------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|-------------|--------------|
| | Kız | Erkek | Toplam | Kız | Erkek | Toplam |
| 6.00 - 6.99 | 166.8 ± 12.9 | 166.8 ± 12.4 | 166.8 ± 12.7 | 1180 | 1292 | 2472 |
| 7.00 - 7.99 | 171.2 ± 14.5 | 170.6 ± 13.4 | 170.9 ± 14.0 | 1351 | 1347 | 2698 |
| 8.00 - 8.99 | 176.0 ± 15.6 | 176.4 ± 15.8 | 176.2 ± 15.7 | 1290 | 1415 | 2705 |
| 9.00 - 9.99 | 182.0 ± 17.0 | 181.0 ± 16.8 | 181.5 ± 16.9 | 1287 | 1425 | 2712 |
| 10.00 - 10.99 | 189.7 ± 19.1 | 187.8 ± 17.5 | 188.7 ± 18.3 | 1232 | 1313 | 2445 |
| Toplam | | | | 6340 | 6792 | 13132 |

Tablo 22'de araştırma sonucu elde edilen boy, kilo ve kol çevresi değerleri arasındaki korelasyonlar gösterilmiştir. Kol çevresi ile ağırlık arasındaki korelasyon katsayısı 0.81, yaş ile korelasyon ise 0.44 bulunmuştur ($p < 0.01$). Bu değerler kız, erkek veya bütün popülasyonun oluşturduğu gruplarda birbirine yakındır. Kol çevresi ölçümleri arasında cinsiyete göre farklılık sadece 10. Yaş grubunda vardır. Bu yaş grubunda kızların ortalama değerleri daha büyüktür ($p < 0.05$). Ölçümler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısının boy ile kilo arasında olduğu görülmektedir.

Tablo 22. Araştırma Popülasyonunda Yaş, Boy, Kilo ve Kol Çevresi Arasındaki Korelasyonlar *.

| | <i>Boy</i> | <i>Kilo</i> | <i>Kol Çevresi</i> |
|--------------------------------|------------|-------------|--------------------|
| <i>Erkek (n=6792)</i> | | | |
| Kilo | 0.83 | 1.00 | 0.81 |
| Kol Çevresi | 0.58 | 0.81 | 1.00 |
| Yaş | 0.78 | 0.65 | 0.44 |
| <i>Kız (n=6340)</i> | | | |
| Kilo | 0.83 | 1.00 | 0.82 |
| Kol Çevresi | 0.60 | 0.82 | 1.00 |
| Yaş | 0.79 | 0.65 | 0.44 |
| <i>Toplam (n=13132)</i> | | | |
| Kilo | 0.83 | 1.00 | 0.82 |
| Kol Çevresi | 0.59 | 0.82 | 1.00 |
| Yaş | 0.78 | 0.65 | 0.44 |

* Korelasyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$).

TARTIŞMA

Dünya Sağlık Örgütü uluslararası karşılaştırmalarda kullanılacak referans popülasyonların bazı şartlara uyması gerektiğini açıklamıştır (7). Ölçümlerin beslenme durumu iyi olan popülasyonda yapılması şartını gerçekleştirmek için Sivas ilindeki ilkokul çağı çocukları için yerel referans değerleri geliştirmeyi hedefleyen bu çalışmada, popülasyon il merkezinde bulunan ilkokullardaki öğrencilerden oluşturulmuştur. Örneklemin her yaş ve cinsiyet grubundan en az 200 kişiyi kapsaması şartı vardır. Ulusal veya bölgesel bir referans değil, 28 000 ilkokul öğrencisi olan bir il özel yerel referans geliştirme çalışması olduğundan ve istatistiksel işlemlerin yapılabilmesi için her yaş ve cins grubuna düşen 100'den fazla kişinin yeterli olması dolayısıyla 14 959 kişiden oluşan örneklemin yeterli olduğu düşünüldü. Çalışma kesitsel olarak yapıldı. Örnekleme işlemi tanımlanabilir ve tekrarlanabilir. Ölçümler doğru ölçen ve sık aralarla ayarlanan aletleri kullanan iyi eğitilmiş personel tarafından dikkatle yapılmıştır. Ölçümler beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan boy, kilo ve kol çevresi ölçümlerini kapsamaktadır. Referans tablo ve grafiklerin çıkarıldığı veriler herkesin kullanımına açıktır.

Yapılan antropometrik çalışmada bu tür çalışmalarda uyulması gereken kurallara uyulmuştur. Bu kurallar şunlardır (24):

- Antropometrik ölçümler uluslararası referans değerlerle karşılaştırılarak rapor edilmiş, bu amaçla NCHS tarafından tanımlanan referans popülasyon kullanılmıştır.
- Bu çalışmada temel veriler yaş, cinsiyet, ağırlık ve boydur. Yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık hesapları yapılmıştır.
- İstatistiksel nedenlerle çalışma grubunun ölçümleri referans popülasyonun standart sapma değerlerini yansıtan Z - skor değerleri ile ilişkilendirilmiştir.
- Çocukların antropometrik verileri her yaş grubu için ayrı ayrı ölçülmüş verilerin sunumu ise uygun yaş gruplarına göre yapılmıştır.

NCHS referansları ile karşılaştırıldığında çalışmanın yapıldığı popülasyonda boya göre ağırlık göstergesine göre gelişme geriliği daha sık görülmekte, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergelerine göre ise daha az sıklıkla görülmektedir. Yaşa göre boyun kısa olması (bodurluk) kötü ekonomik koşullar, kronik ve tekrarlayan enfeksiyonlar, yetersiz yiyecek alımı (2) veya genetik faktörlerle (2 - 4, 30, 84, 95, 96) ilişkili olabilir. Genetik bir özellik olarak örneğin Güneydoğu Asya ülkelerinde sağlıklı çocukların diğer toplumlara kıyasla daha ufak tefek oldukları bilinmektedir (30, 84). Birçok araştırmalarda toplumlar arası ölçümlerde az veya daha çok farklılıklar olduğu belirlenmiştir (85). Dolayısıyla uluslararası referansların her ülkede kullanılmasının doğru olmadığı ileri sürülmektedir (13).

Okul öncesi ve okul çağı çocuklarının beslenme durumunu ortaya koymada en çok kullanılan göstergeler yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlıktır (18-19). Ancak bu ölçümlerin saha koşullarında saptanmasında karşılaşılan güçlüklerden dolayı, son yıllarda kol çevresinin tek başına veya boy ile birlikte büyüme-gelişme kriteri olarak kullanılabilceği görüşü de benimsenmektedir (21). Kol çevresi değerleri boy ve ağırlık değerlerine büyük oranda bağımlıdır (2). Bu çalışmada kol çevresi ile ağırlık arasındaki korelasyon katsayısı yüksek, yaş ile korelasyon ise düşük bulunmuştur. Bu değerler kız, erkek veya bütün popülasyonun oluşturduğu gruplarda birbirine yakındır. Kol çevresi ölçümleri arasında cinsiyete göre farklılık sadece 10. Yaş grubunda vardır. Kızların ortalama değerleri daha büyüktür. Ölçümler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısının boy ile kilo arasında olduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları yaşın tesbit edilemediği ve ağırlık ölçümü yapılmasında güçlüklerin olduğu durumlarda kol çevresinin büyüme gelişme kriteri olarak boyla beraber kullanılabilceğini göstermektedir.

Tablo 23'de Türkiye'de yapılan diğer standart geliştirme çalışmaları sonucunda bulunan ortalama değerlerle Sivas'ta yapılan çalışmanın ortalama değerleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 23. Ülkemizde Yapılan Diğer Standart Geliştirme Çalışmalarındaki Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması.

| YAŞ | Sivas (1996) | Trabzon (1982) | Adana (1984) | Gemlik (1983) | Köksal (1975) | Baysal (1975) | Erem (1979) |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Yaşa Göre Boy - Erkek. | | | | | | | |
| 6,00 | 117,07 | 113,90 | 115,93 | 114,60 | 112,30 | 108,00 | 117,80 |
| 7,00 | 121,97 | 119,10 | 119,86 | 119,60 | 119,60 | 114,00 | 119,10 |
| 8,00 | 127,43 | 124,60 | 124,84 | 123,90 | 125,00 | 119,00 | 125,10 |
| 9,00 | 132,05 | 129,60 | 129,88 | 130,10 | 129,00 | 124,00 | 129,00 |
| 10,00 | 136,66 | 135,30 | 134,69 | 134,80 | 135,00 | 128,00 | 132,60 |
| Yaşa Göre Boy - Kız. | | | | | | | |
| 6,00 | 115,96 | 115,30 | 115,16 | 113,20 | 112,30 | 107,00 | 116,40 |
| 7,00 | 121,27 | 120,00 | 119,46 | 118,30 | 119,60 | 112,00 | 118,50 |
| 8,00 | 126,33 | 125,00 | 124,10 | 123,40 | 125,00 | 118,00 | 124,70 |
| 9,00 | 131,53 | 131,10 | 129,35 | 129,20 | 129,00 | 123,00 | 130,00 |
| 10,00 | 137,02 | 134,80 | 133,84 | 134,30 | 135,00 | 127,00 | 134,40 |
| Yaşa Göre Ağırlık - Erkek. | | | | | | | |
| 6,00 | 21,96 | 21,76 | 21,00 | 21,00 | 20,60 | 19,70 | 21,80 |
| 7,00 | 24,07 | 23,50 | 22,61 | 22,70 | 23,00 | 22,00 | 23,00 |
| 8,00 | 26,70 | 26,10 | 25,31 | 24,80 | 25,60 | 24,20 | 25,90 |
| 9,00 | 28,98 | 29,40 | 27,29 | 28,10 | 28,00 | 26,50 | 27,70 |
| 10,00 | 31,81 | 31,60 | 30,21 | 30,50 | 30,80 | 29,20 | 30,60 |
| Yaşa Göre Ağırlık -Kız. | | | | | | | |
| 6,00 | 21,22 | 20,80 | 20,44 | 19,90 | 20,70 | 19,00 | 21,00 |
| 7,00 | 23,46 | 22,90 | 22,01 | 21,80 | 22,30 | 20,50 | 22,90 |
| 8,00 | 25,78 | 25,70 | 24,02 | 24,40 | 25,10 | 22,50 | 25,50 |
| 9,00 | 28,57 | 28,10 | 26,81 | 27,10 | 27,70 | 24,50 | 27,20 |
| 10,00 | 32,18 | 31,60 | 29,19 | 29,90 | 30,70 | 27,50 | 31,30 |

Sivas'da yapılan çalışmada bütün yaş ve cins gruplarındaki ortalamaların diğer çalışmalardakilerden yüksek olmasının nedeni yapılan en yeni çalışma olması dolayısıyla olabilir. Çocukların sağlığını etkileyen kötü beslenme, sık enfeksiyon gibi olumsuz çevresel etkilerin görece azalması sonucu büyüme durumunda "yüzyılın eğilimi" olarak tanımlanan değişiklikler olmaktadır (32). Buna göre gelişmekte olan ülkelerde koşulların düzelmesi ile genel çocuk popülasyonunun daha iri olması ve erken gelişmesi beklenmektedir (33).

SONUÇ

- Sivas il merkezi için normal değerleri yansıtan bu çalışmanın sonuçları yerel standartları oluşturmaktadır.
- Referans geliştirme çalışmalarında uyulması gereken kurallara da uyulduğundan bulunan değerler Sivas iline özgü referans değerler olarak önerilmektedir.
- Antropometrik değerlendirme çalışmasının yapıldığı populasyon NCHS referanslarına göre değerlendirildiğinde yaşa göre boy göstergesi daha kısadır. Sivas İl merkezindeki ilkokul çocuklarında yaşa göre boy göstergesine göre - 2 SD'nin altında olanların prevalansı erkeklerde % 5.4, kızlarda % 4.5, toplum genelinde ise % 4.8 olarak bulunmuştur.
- Yaşa göre boyun kısa olması genetik faktörlerin etkisiyle de olabilir. Bu durumda büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde yerel referansların kullanılması gerekir.
- Yaşın tesbit edilemediği ve ağırlık ölçümü yapılmasında güçlüklerin olduğu durumlarda kol çevresi büyüme gelişme kriteri olarak boyla beraber kullanılabilir.

ÖZET

Ekim - Aralık 1996 tarihleri arasında Sivas il merkezindeki 24 ilkokulda antropometrik değerlendirme çalışması yapıldı. Bu okullardaki 13256 öğrencinin yaşa göre boy ve ağırlık, 13425'inin ise boya göre ağırlık yüzdelik ve standart sapma değerleri hesaplandı. Bulunan sonuçlar Sivas iline özgü normalleri yansıtan standartları oluşturmaktadır. Bunun ötesinde referans geliştirme çalışmalarında uyulması gereken kurallara da uyulduğundan yerel referanslar olarak önerilmektedir. NCHS referansları ile karşılaştırıldığında yerel referans geliştirme çalışmasının yapıldığı popülasyonun yaşa göre boylarının daha kısa olduğu görülmüştür (-2 SD'nin altında olanlar % 4.8). Ülkemizde yapılan diğer standart geliştirme çalışmalarının sonuçları ile karşılaştırıldığında Sivas il merkezindeki ilkokul çocuklarının ortalama değerlerinin diğer çalışmalardakilere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni en yeni çalışma olması dolayısıyla çocukların sağlığını etkileyen olumsuz çevresel koşullarının göreceli olarak azalması olabilir. Genel çocuk popülasyonunu yansıtan çalışmaların sonuçlarına göre Türkiye'de çocukların antropometrik durumlarında iyileşmeler olmaktadır. Fakat henüz 1970'lerden önce doğmuş NCHS referans toplumunu oluşturan bireylerin yaşa göre boy değerlerine ulaşamamıştır. Yaşa göre boyun kısa olması genetik farklılıkların etkisiyle de olabilir. Bu durumda antropometrik değerlendirmelerde yerel referansların kullanılması gereklidir.

SUMMARY

An anthropometric evaluation study was done among 24 elementary schools in Sivas city center at the time period between October - December 1996. The percentages and the standart deviation scores of height and weight for age in 13256 students and of weight for height in 13425 students were calculated. The results which reflects the normals of Sivas was called standarts of this city. Moreover in this study the rules of reference developing studies had been attended, so that the results were proposed as local references. The study population which the local reference devoloping study was made, compared with the NCHS references. The study population was shorter than NCHS population for the indicator height for age. This may be related with socioeconomic status, repetative and frequent infections and inadequate food. Comparing the Sivas population with the populations of other standart developing studies were made in Turkey, the population of Sivas had higher values for the indicators of weihgt and height for age. Weight for height wasn't studied in Turkey before. The higher values might have been because of the relative decreases of negative environmental conditions which have affects on the health of the children. According to the results of studies about general children population in Turkey, anthrophometric status of the children was getting better. But still height for age indicator of the NCHS reference population formed before 1970's can not be reached. Shortness of the height for age might be the result of genetic conditions. In this case local refernces had to be used in anthrophometric evaluations.

KAYNAKLAR:

1. Spurr G.B., Reina J.C., Nieto, M. Marginal Malnutrition In School Age Colombian Boys, Antropometry And Maturation, Am J Clin Nutr, 37:119-132, 1983.
2. Who Working Group. Use And Interpretation Of Anthropometric Indicators Of Nutritional Status, Bulletin Of The World Health Organization, 64 (6): 929 - 941, 1986.
3. Susanne C., Hauspie R., Lepage Y., Vercauteren M. Nutrition And Growth, World Review Of Nutrition And Dietetics, 53:69 - 170, 1987.
4. Suthpen L. J. Growth As A Measure Of Nutritional Status, Journal Of Pediatric Gastroenterology And Nutrition, 44: 169 - 181, 1985.
5. Dindar H, ve Ark. Physical Growth Measurements Of 18719 Primary School Children Living In Adana - Turkey, Türk J Pediatr, 31: 45 - 56. 1989.
6. Aytekin A H, Dirican M R. Gemlik Bölgesinde 6 - 12 Yaş Çocuklarda Fiziksel Büyüme Ve Gelişme, 1 - Ağırlık, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 10: 269, 1983.
7. World Health Organization. Measuring Change In Nutritional Status, Guidelines For Assessing The Nutritional Impact Of Supplementary Feeding Programmes For Vulnerable Groups, Geneva:, 1983.
8. Dibley M J, Goldby J B, Staehling N W, Trowbridge F L. Development Of Normalized Curves For The International Growth Reference, Am J Clin Nutr 46: 736-748, 1987.
9. Aytekin AH, Dirican M R. Gemlik Bölgesinde 6 - 12 Yaş Çocuklarda Fiziksel Büyüme ve Gelişme, 2- Boy, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 10: 277, 1983.
10. Baki A, Teziç T. Physical Growth Measurements Of Primary School Children Living In Trabzon, Türk J Pediatr, 28: 31, 1986.
11. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Türk Çocuklarında Büyüme Gelişme Normları, 1. Tartı ve Boy Değerleri, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 41 Suppl: 74, 1978
12. Yalaz K, Epir S. Physical Growth Measurements Of Preschool Urban Turkish Children. Türk J Pediatr 25: 155, 1983.

13. Neyzi O. Büyümenin İzlenmesi. İçinde: Pediatrik Endokronoloji Kongre Kitabı. Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 1 - 12, 1994.
14. Hurlock, Elizabeth B. Phd. Child Development, Forth Edition, 1964, Mc Grow Hill Book Company, London.
15. Prader, A. Catch-Up Growth. Postgraduate Medical Journal, 54 (Suppl.): 133-243 (1978).
16. Victor, C, Vaughan, Iii Md, R. James Mckay, Md, Waldo E. Nelson, Md. Nelson Textbook Of Pediatrics, Tenth Edition, 1975, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
17. Pomerance, Herbert H., Md, John M. Krall, Phd. Growth Standarts In Children, Harper & Row Publisher, Maryland, 1979.
18. Jelliffe Db. The Assessment Of The Nutritional Status Of The Community. World Health Organization Mimeograph Series No.53, 72 - 75, Geneva, 1966.
19. Waterlow J.C. Classification And Definition Of Protein - Calorie Malnutrition. British Medical Journal, 3: 566-569, 1972.
20. Jelliffe, D.B. The Assesment Of The Nutritional Status Of The Community, World Health Organization Monogr. Series 53. Geneva, 50-65, 1966.
21. Trowbridge, F.L., Staehling, N. Sensitivity And Specificity Of Arm Circumference Indicators In Identifying Malnourished Children, Am J Clin Nutr, 33 (1-4): 687-696, 1980.
22. Owen G M. The Assessment And Recording Of Measurements Of Growth Of Children: Report Of A Small Conference. Pediatrics 57: 461, 1973.
23. Vaughan V C Iii, Mckay R J, Behrman R E (Eds). Nelson Textbook Of Pediatrics (11th Ed.) Philadelphia: Wb Saunders Co, 10 - 33, 1979.
24. Waterlow, J. C. Et Al. The Presentation And Use Of Height And Weight Data For Comparing The Nutritional Status Of Groups Of Children Under The Age Of 10 Years. Bulletin Of The World Health Organization, 55: 489-498, 1977.
25. Seoane N., Latham M. C. Nutritional Antropometry In Identification Of Malnutrition In Childhood, Journal Of Tropical Pediatrics And Envirenmental Child Health, 17:98-104, 1971.
26. Waterlow J.C. Classification And Definition Of Protein - Energy Malnutrition. In: Beaton, G.H.& Bengoa, J. M. , Ed. Nutritionn In Preventive Medicine (Who

- Monograph Series, No.62) Geneva, World Health Organization, Annex 5, 530-555, 1976.
- 27.Ashworth A. Growth Rates In Children Recovering From Protein - Calori Malnutrition, *British Journal Of Nutrition*, 23:835-845, 1969.
 - 28.Malina R M. Research On Secular Trends In Auxology. *Anthrop Anz* 48: 209-227, 1990.
 - 29.Neyzi O, Saka N. Türk Toplumunun Antropometrik Özellikleri - Son Yüz Yıllık Sürede Bu Konuda Yapılmış Çalışmalar. *Türk Antropoloji Dergisi*.
 - 30.Martorell R And Habicht J P. Growth In Early Childhood. In: F Falkner, J M Tanner (Eds), *Human Growth*, Vol 2, Plenum Press, Ny, 241-262, 1986.
 - 31.Bielcki T. Physical Growth As A Measure Of The Economic Wellbeing Populations : The Twentieth Century. In: F Falkner, J M Tanner (Eds), *Human Growth*, Vol 2, Plenum Press, Ny, 300, 1986.
 - 32.Bundak R, Derendeliler F, Saka N, Günöz H, Neyzi O. Secular Trend In Turkish School Children. The 7th International Congress Of Auxology, June 1994, Hungary (Abstract).
 - 33.Gorstein J., Sullivan K., Yip R. Et Al. Issues In The Assessment Of Nutritional Status Using Antropometry. *Bulletin Of The World Health Organization*, 72 (2): 273 - 283, 1994.
 - 34.Graitcer P L., Gentry M. Measuring Children: One Referans For All. *Lancet*, 2: 297-299 , 1981.
 - 35.Keller W.& Fillmore C. M. Prevalance Of Protein-Energy Malnutrition. *World Health Statistics Quarterly*, 36:129-167, 1983.
 - 36.Habicht J P. Some Characteristics Of Indicators Of Nutritional Status For Use In Screening And Surveillance. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 33: 531-535 1980.
 - 37.Beaton G Et Al. Appropriate Uses Of Antropometric Indices In Children: Geneva, United Nations, 1990.
 - 38.Nabarro D. Social, Economic, Health And Environmental Determinants Of Nutritional Status. *Food And Nutrition Bulletin*, 6: 18-32, 1983.
 - 39.Cole T. J. & Parkin, J. M. Infection And Its Effect On The Growth Of Young Children: Comparison Of The Gambia And Uganda. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*, 71: 196-198, 1977.

40. Waterlow J. C. Et Al. Faltering In Infant Growth In Less Developed Countries. *Lancet*, 2: 1176-1177, 1980.
 41. Tanner J. M. Et Al. Standards From Birth To Maturity For Height, Weight, Height Velocity And Weight Velocity. *British Children*, 1963, Part II. *Archives Of Disease In Childhood*, 41: 613-635, 1966.
 42. Fomon S. J. Et Al. Growth Serum Chemical Values Of Normal Breast - Fed Infants. *Acta Paediatrica Scandinavica Supplementa*, 273: 1 - 29, 1978.
 43. Pomerance H. H. & Krall J. M. Linear Regression To Approximate Longitudinal Growth Curves: Revised Standards For Velocity Of Weight And Length In Infants. *Pediatric Research*, 15: 1390 - 1395, 1981.
 44. Dug Dale A. E. A Method For Presenting Longitudinal Growth Data. *British Journal Of Nutrition*, 41: 53 - 56, 1979.
 45. Valverde V. Et Al. Seasonality Of Nutritional Status: A Review Of Findings From Developed And Developing Countries. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion*, 32: 521 - 540, 1982.
 46. Chen L. C. Et Al. Anthropometric Assessment Of Energy-Protein Malnutrition And Subsequent Risk Of Mortality Among Pre-School Children. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 33: 1836-1845, 1980.
 47. Keller W. The Epidemiology Of Stunting. In: Waterlow J. C. Ed. *Linear Growth Retardation In Less Developed Countries*. New York, Raven Press, 17-34, 1988.
 48. Marteroll R. Et Al. Poverty And Stature In Children. In: Waterlow J. C. Ed. *Linear Growth Retardation In Less Developed Countries*. New York, Raven Press, 57 - 70, 1988.
 49. Grant J. P. *The State Of The World's Children*. Oxford University Press, 1991.
 50. Sullivan K., M. Et Al. Weight For Age As A Screening Tool For Finding Children Who Are Low Weight For Height. In: *Abstracts Of The 116 Th Annual Meeting Of The American Public Health Association*, Chicago, IL, 13 - 17 November 1988. Washington, Dc, American Public Health Association, 88, 1988.
 51. Toole M., J., Waldman, R., J. Prevention Of Excess Mortality In Refugee And Displaced Populations In Developing Countries. *Journal Of The American Medical Association*, 263: 3296-3302, 1990.
-

52. De Ville De Goyet Et Al. The Management Of Nutritional Emergencies In Large Populations. Geneva, World Health Organization, 1978.
53. Leon Me Et Al. Identifying The Malnourished Within Peru: Regional Variation In The Performance Of A Nutrition Indicator. *International Journal Of Epidemiology*, 19: 214-216, 1990.
54. Binkin N., J. Et Al. Birth Weight And Childhood Growth. *Pediatrics*, 82: 828-834, 1988.
55. Kramer M. Prevalence Of Low Birth Weight In The World. *Bulletin Of The World Health Organization*, 65: 663-732, 1987.
56. Keller W. Choice Of Indicators Of Nutritional Status. In: Schürch. B., Ed. *Evaluation Of Nutrition Education In Third World Communities* (Nestle Foundation Publication Series). Bern, Hans Huber Publishers, 1983.
57. Soysa P.E & Waterlow J.C. Stunting And The Prevalence Of Malnutrition. *Lancet*, 1:1430, 1981.
58. Anderson M.A. Comparison Of Anthropometric Measures Of Preschool Children In Five Developing Countries. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 32:2339-2345, 1979.
59. De Onis M., Monteiro, C., Akre, J. Et Al. The Worldwide Magnitude Of Protein-Energy Malnutrition: A Overview From The Who Global Database On Child Nutrition. *Bulletin Of The World Health Organization*, 71: 703-712, 1993.
60. Victoria C., G. The Association Between Wasting And Stunting: An International Perspective. *Journal Of Nutrition*, 122:1105-1110, 1992.
61. Kelsey J., L. Et Al. *Methods In Observational Epidemiology*. New York, Oxford University Press, 204-206, 1986.
62. Yip Et Al. The Value Of Long-Term Population Monitoring: The Example Of Palestine Refugees. In: *Abstracts Of The 118 Th Annual Meeting Of The American Public Health Association*, Atlanta, Ga, 30 September-4 October 1990. Washington, Dc, American Public Health Association, 1991.
63. Centers For Disease Control. Nutritional Assessment Of Children In Drought-Affected Areas-Haiti, 1990. *Morbidity And Mortality Weekly Report*, 40: 222-225, 1991.

64. Gorstein J. Assessment Of Nutritional Status: Effects Of Different Methods To Determine Age On The Classification Undernutrition. *Bulletin Of The World Health Organization*, 67: 143-150, 1989.
65. Mora J., O. A New Method For Estimating A Standardized Prevalence Of Child Malnutrition From Anthropometric Indicators. *Bulletin Of The World Health Organization*, 67: 133-142, 1989.
66. Cole T J. Do Growth Charts Need A Face Lift? *B M J* 308:641- 642, 1992.
67. Dibley, M. J. Et Al. Interpretation Of Z-Score Anthropometric Indicators Derived From The International Growth Reference. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 46: 749-762, 1987.
68. Dixon R A. Monitoring The Growth Of The World's Children. *Ann Trop Paediatr* 11:3-9, 1991.
69. Sağlık Bakanlığı (Türkiye), Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü Ve Macrointernational Inc., Türkiye Nüfus Ve Sağlık Araştırması, Ankara, 1993.
70. Sullivan K. Et Al. Pediatric Anthropometry. *The Epidemiology Monitor*, 12:3-6, 1991.
71. Sullivan K.M. Et Al. Use And Availability Of Anthropometry Software. *Food And Nutrition Bulletin*, 12: 116-119, 1990.
72. Habicht J.P. Et Al. Overview: Indicators For Identifying And Counting The Improperly Nourished. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 35 (Suppl.): 1241-1254, 1982.
73. Bairagi R. On The Best Cut-Off Point For Nutritional Monitoring. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 35: 769-770, 1982.
74. Kielmann A.A. & Mccord C. Weight For Age As An Index Of Risk Of Death In Children. *Lancet*, 1: 1247-1250, 1978.
75. Dowler E. A. Et Al. Nutritional Status Indicators: Interpretation And Policy Making Role. *Food Policy*, 7: 99-112, 1982.
76. World Health Organization. Development Of Indicators For Monitoring Progress Towards Health For All By The Year 2000. Geneva, 1981.
77. De Lima E Costa Mff Et Al. Anthropometric Measures In Relation To Schistosomiasis Mansonii And Socioeconomic Variables. *International Journal Of Epidemiology*, 17: 880-886, 1988.

78. Trowbridge F.L. Clinical And Biochemical Characteristics Associated With Anthropometric Nutritional Categories. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 32: 758-766, 1979.
 79. Habicht J. -P. Et Al. Height And Weight Standards For Preschool Children. How Relevant Are Ethnic Differences In Growth Potential? *Lancet*, 1: 611-615, 1974.
 80. Goldstein H. & Tanner, J. M. Ecological Considerations In The Creation And The Use Of Child Growth Standards. *Lancet*, 1: 582-585, 1985.
 81. U.S Food And Nutrition Board. Comparison Of Body Weights And Body Heights Of Groups Of Children. Atlanta, Ga, U.S. Department Of Health, Education And Welfare, 1974.
 82. Johnson F E, Wainer H, Thissen D, Mcvean R. Hereditary And Environmental Determinants Of Growth In Height In A Longitudinal Sample Of Children And Youth Of Guatemalan And European Ancestry. *Am J Phys Antrop* 44: 469-478, 1977.
 83. Neyzi O. Medical Environment - Influences On Growth. In: C Susanne (Ed) Genetic And Environmental Factors During The Growth Period. *Nato Asi Series*, Plenum Press, New York, 1982.
 84. Baldwin L M, Sutherland S. Growth Patterns Of First Generation Southeast Asian Infants. *Ajdc* 142:526-531, 1988.
 85. Eveleth P B. Population Differences In Growth. In: F Falkner, J M Tanner (Eds), *Human Growth*, Vol 2, Plenum Press, Ny, 221-233, 1986.
 86. Eveleth P B. & Tanner, J M. *Worldwide Variation In Human Growth*. Cambridge, Cambridge University Press, 1976.
 87. Fichtner R.R. Et Al. Report Of The Technical Meeting On Software For Nutritional Surveillance. *Food And Nutrition Bulletin*, 11: 57-61, 1989.
 88. Chandra R K. Physical Growth Of Exclusively Breastfed Infants. *Nutr Res* 2: 275-276, 1982.
 89. White Head R G, Paul A A, Growth Charts And The Assessment Of Infant Feeding Practices In The Western World And In Developing Countries. *Early Hum Dev* 9:187-207, .
 90. Salmenpera L, Perheentupa J, Siimesm. Exclusively Breastfed Healthy Infants Grow Slower Than Reference Infants. *Periatr Res* 19:307-312, 1985.
-

- 91.Dewey K G, Heinig M J, Nomsen L A, Lönnerdal B. Adequacy Of Energy Intake Among Breast-Fed Infants In The Darling Study: Relationships To Growth Velocity, Morbitidy And Activity Levels. J Pediatr 119: 538-547, 1991.
- 92.İl Sağlık Müdürlüğü. İstatistik Ve Eğitim Şubesi Kayıtları, Sivas, 1997.
- 93.Epi Info, Version 6 - Manual, Georgia, 1994.
- 94.Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik Özdemir Yayıncılık, Ankara, 1993.
- 95.Güzel F. Baysal A. Okul Çağı Çocuklarının Boy Uzunlukları Ve Kiloları Üzerine Bir Araştırma. I. Ulusal Beslenme Ve Diyet Etik Kongresi, 14 - 16 Ekim Ankara, Bildiri Özetleri Kitabı, 23, 1992.
- 96.Onat T. Erişkin Boyuna Genetik Ve Sosyo - Ekonomik Faktörlerin Etkileri. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi 6: 58 - 65, 1975

Ek 1. Kız ve erkeklerde yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergeleri için yerel referans SD ve persentil değerlerini hesaplarken yapılan polinomial regresyon analizi formülleri .

I. Yaşa Göre Boy.

| Değer | Cins | Constant | Linear | Quadratic | Cubic | R Square |
|---------------|-------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------|
| 50. Persentil | Kız | 98.605519388 | -0.066617904 | 0.004944151 | -0.000015997 | 0.99090 |
| + 1 SD | Kız | 118.11115007 | -0.58187842 | 0.010545221 | -0.000034621 | 0.99653 |
| 90. Persentil | Kız | 121.45127021 | -0.618123725 | 0.010787969 | -0.000033998 | 0.98627 |
| 95 Persentil | Kız | 71.551682720 | 0.995904976 | -0.00576054 | 0.000021591 | 0.98102 |
| 97 Persentil | Kız | 94.660256725 | 0.391523642 | -0.000141786 | 4.2698E-06 | 0.97274 |
| 50 Persentil | Erkek | 160.457119055 | - 2.023397052 | 0.025626169 | -0.000087966 | 0.98963 |
| +1 SD | Erkek | 181.37895523 | -2.5789288558 | 0.031873562 | -0.000110216 | 0.9934 |
| 95 Persentil | Erkek | 277.52026485 | -3.823874426 | 0.043876657 | -0.000148052 | 0.9719 |
| 97 Persentil | Erkek | 226.94536026 | -3.902619206 | 0.046107502 | 0.000159770 | 0.94846 |

II. Yaşa Göre Ağırlık.

| Değer | Cins | Constant | Lineer | Quadratic | Cubic | R square |
|---------------|-------|--------------|---------------|--------------|--------------|----------|
| 50. Persentil | Kız | 29.876514056 | -0.443669301 | 0.005285089 | -0.000013507 | 0.97988 |
| - 1 SD | Kız | 7.381563003 | 0.157635776 | -0.000435917 | 3.1543506 | 0.98256 |
| + 1 SD | Kız | 37.810789231 | -0.658204446 | 0.0077082568 | -0.000019778 | 0.98534 |
| 3. Persentil | Kız | -18.98810302 | 0.898486379 | -0.007788011 | 0.00026535 | 0.96786 |
| 5. Persentil | Kız | -10.94067008 | 0.665555339 | -0.006364782 | 0.000018271 | 0.97166 |
| 95. Persentil | Kız | 22.727321749 | -0.175455741 | 0.003144814 | -3.5294406 | 0.93210 |
| 97. Persentil | Kız | 98.487013305 | -2.595356187 | 0.028746980 | -0.000090936 | 0.92848 |
| Ortanca | Erkek | 37.15854347 | -0.706853934 | 0.008603298 | -0.000026904 | 0.98618 |
| + 1 SD | Erkek | 93.352275448 | -2.404745136 | 0.026081534 | -0.000084209 | 0.97835 |
| + 1SD* | Erkek | 8.780347586 | 0.176607848 | 0.000313645 | | 0.99281 |
| - 1 SD | Erkek | 37.146009347 | -0.735321934 | 0.008603298 | -0.000026904 | 1.0 |
| -1 SD* | Erkek | 10.125681109 | 0.089408046 | 0.00037058 | | 0.99843 |
| + 2 SD | Erkek | 7.42247790 | 0.235339654 | 0.000256710 | | .098590 |
| - 2 SD | Erkek | 10.113145068 | 0.060940047 | 0.00037058 | | 0.99843 |
| + 3 SD | Erkek | 6.064607011 | 0.294071485 | 0.000199775 | | 0.97958 |
| - 3 SD | Erkek | 10.100609068 | 0.032472047 | 0.00037058 | | 0.9936 |
| 70. Persentil | Erkek | 69.435620393 | -1.685020062 | 0.018616604 | -0.00005966 | 0.98429 |
| 70. Persentil | Erkek | 9.518452019 | 0.1438.06164 | 0.000360678 | | 0.99557 |
| 90. Persentil | Erkek | 106.01320852 | -2.0804962581 | 0.030477612 | -0.000099245 | 0.91859 |
| 90. Persentil | Erkek | 8.400144863 | 0.193052738 | 0.000297703 | | 0.99086 |
| 95. Persentil | Erkek | 131.4285608 | -3.59619031 | 0.039030805 | -0.000128543 | 0.86357 |
| 95. Persentil | Erkek | 2.330841404 | 0.344204448 | -0.000303472 | | 0.98789 |
| 97 Persentil | Erkek | 82.902211962 | -2.114159257 | 0.024641314 | -0.000082111 | 0.84144 |

* Polinomial regresyon analizi sonucu bulunan değerler yaşa göre düzenli bir artış göstermediğinden 2. Dereceden lineer regresyon analizi yapılarak düzeltilmiştir.

III. Boya Göre Ağırlık.

| Değer | Cins | Constant | Lineer | Quadratic | Cubic | R Square |
|---------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| 50. Persentil | Kız | 73.574366897 | -1.255952536 | 0.008090073 | -1.001185867 | 0.99630 |
| - 1 SD | Kız | 26.94553199 | -0.469566927 | -0.000513104 | 0.003991488 | 0.99674 |
| + 1 SD | Kız | 83.962370807 | -1.472612029 | 0.001908279 | 0.006233331 | 0.99625 |
| 90. Persentil | Kız | 80.334770413 | -1.439296384 | 0.002787601 | 0.005397437 | 0.99460 |
| 95. Persentil | Kız | 136.37534973 | -2.375964260 | 0.018247714 | -0.00605851 | 0.98918 |
| 97. Persentil | Kız | 224.57102939 | -3.795406712 | -0.014959765 | 0.032918812 | 0.97599 |
| 97. Persentil | Kız | 98.487013305 | -2.595356187 | 0.028746980 | -0.000090936 | 0.92848 |
| 50. Persentil | Erkek | 174.98880475 | -3.790151570 | -0.028164064 | -0.000059601 | 0.99624 |
| - 1 SD | Erkek | 76.99168643 | 1.92084380 | -0.014650487 | 0.000045603 | 0.99206 |
| + 1 SD | Erkek | 31.460374593 | 0.025334196 | -0.005525876 | 0.00004041 | 0.99488 |
| 60. Persentil | Erkek | 100.40083624 | -2.033877828 | 0.014439925 | -0.000023702 | 0.99808 |
| 70. Persentil | Erkek | 41.767401871 | -0.552010734 | 0.001984206 | 0.000011412 | 0.99682 |
| 95. Persentil | Erkek | -17.70799329 | 1.429049691 | 0.01887536 | 0.000083615 | 0.98430 |
| 97. Persentil | Erkek | 372.18173437 | -8.046032419 | 0.057361212 | -0.000118828 | 0.98174 |