

# Masa Başında Oturarak Çalışan 25-55 Yaş Arasındaki İşçilerin Antropometrik Değerleri: Ankara Örneklemi\*

Ertan Yesari HASTÜRK\*\* Timur GÜLTEKİN\*\*\*

## Özet

Ülkemizde yetişkinler üzerinde yapılan antropometrik araştırmalara bakıldığında, yapılan araştırma sayısı ve kapsamının yetersiz olduğu bilinmektedir. Bu araştırma çalışma zamanının büyük bölümünü oturarak geçiren 25 – 55 yaş arasındaki yetişkin işçiler üzerinde yapılmıştır. Araştırma 180 erkek ve 180 kadın işçi üzerinde yapılmıştır. Her grupta 30 erkek 30 kadın birey olacak şekilde 25 – 55 yaş arası 6 gruba ayrılmıştır. Antropometrik ölçümler International Biological Programme (IBP)'in öngördüğü şekilde alınmıştır. Alınan antropometrik değerlerin LMS metodu ile yaşa ve cinsiyete göre yüzdeler eğrileri (percentil) oluşturulmuştur.

---

\* Bu makale Doktora öğrencisi Ertan Yesari Hastürk'ün doktora tezinden üretilmiştir. Ayrıca Bu çalışma Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafında 12B5358001 Kodlu ve Konusu "Antropometrik veriler ışığında, ülkemiz insanına yönelik oturma mobilyalarında ergonomik koşulların belirlenmesi"olan projeye de desteklenmiştir.

\*\* Öğr. Gör., Hacettepe Üniversitesi, Hacettepe Meslek Yüksekokulu, ertanh@hacettepe.edu.tr

\*\*\* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, DTCF, Fizik Antropoloji Bölümü, tgultekin@ankara.edu.tr

*Araştırma bulgularına göre; boy, büst yüksekliği, alt bacak yüksekliği, alt taraf yüksekliği ve diz yüksekliği değerleri yaş arttıkça düşerken; ağırlık ve kalça genişliği değerleri yaş arttıkça artış göstermektedir. Sürekli oturur pozisyonda çalışan işçilerin özellikle omurları üzerinde zamanla oluşan baskı yaş arttıkça boyda kısalmalara neden olmaktadır. Ayrıca oturmaya bağlı olarak vücut ağırlığı artarken, kalça genişliğinin de buna paralel arttığı gözlemlenmiştir. Erken yaşlarda boy değerinin daha büyük olması ise; seküler değişime, değişen sosyoekonomik yapıya ve beslenmeye bağlı olarak değerlendirilebileceği gibi omurlardaki deformasyonun da bunda etkili olduğu söylenebilir.*

**Anahtar Kelimeler: Antropometri, Oturarak çalışma, Seküler trend**

#### **The Determination of Anthropometric Values of Workers Who Work By Sitting Between The Ages 25 And 55**

##### **Abstract**

*According to number of anthropometric researches in our country, it is seen that neither the numbers nor the contents of researches are enough. This investigation consists of 180 men and 180 women workers who work by sitting continuously. Their ages are changing from 25 to 55. The workers were separated in 6 equal groups with 30 men and 30 women each in it. The anthropometric measurements were taken in order to International Biological Programme (IBP) standards. The percentile curves of these measurements, differentiating with age and sex, were calculated and drawn by using LMS methods. In the light of this investigation, it is seen that whereas, height, sitting height, lower leg height, lower side of the body height and knee height were decreasing, the weight and hip breadth values were increasing in older ages. The results show that the height shortness was occurred on workers who work by sitting because of the pressure*

increase on their vertebrae. Moreover, it is observed that the hip breadth values were increasing parallel with body weight. The tallness in young ages can be dependent on not only secular changes, socio-economic structures and feeding conditions but also deformation on vertebrae of workers bodies.

**Key Words: Anthropometry, Working on seat, Secular trend**

### **Giriş**

Antropometrik veriler yapısal ve işlevsel olarak ikiye ayrılır. Yapısal antropometri (sıkça statik antropometri olarak adlandırılır) durağan vaziyette olan insanın basit ölçümleri (ağırlık, duruş ve belirli vücut bölümlerinin uzunluk, genişlik, derinlik ve çevreleri) ile ilgilenir. İşlevsel antropometri (dinamik antropometri) ise hareket eden insanın bileşik ölçümleri (farklı noktalara uzanma ve açılı oranları) ile ilgilenir (Oborne, 1995). Yapılan bu çalışmada statik antropometrik verilerden yararlanılmıştır.

Silventoinen'e göre; son yüzyılda boy ortalamasındaki artışa rağmen her dönemde yaşlılar gençlerden daha kısadır. Burada genetik etmenlerden çok çevresel faktörler daha önemli rol oynamaktadır (Gültekin ve Akın, 2005).

Yaşlanma ile, kemiklerde uzun kemiklere kısalmadan çok omurlardaki baskı ve strese bağlı kısalma ve bozulmaların oluşması beklenir (Parot, 1961; Niewenweg ve ark., 2003; Gültekin ve Akın, 2005; Ersoy, 2008; Altıparmakogulları, 2009).

Bu araştırma; masa başında oturarak çalışan 25 – 55 yaş arası yetişkin bireylerde antropometrik değerlerin belirlenmesi ve zamana bağlı olarak bu

değerlerde meydana gelen değişimin ortaya konması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

### **Materyal ve Yöntem**

Araştırma, 25 – 55 yaş arasında olan ve çalışma süresinin büyük kısmını oturarak geçiren, masabaşı çalışanlar olarak adlandırılan işçilerin antropometrik verilerini belirlemek üzere Ankara örnekleminde gerçekleştirmeyi hedeflemiştir. Bu amaç doğrultusunda tüm antropometrik değerler, iş yerleri ve fabrikaların yoğun olduğu sanayi bölgelerinde rastgele seçilen işyerlerindeki işçiler üzerinden alınmıştır. 25 – 55 yaş aralığı, 5'er yaşlık 6 gruba ayrılmış ve her grupta 30'u erkek 30'u kadın olmak üzere; 180'i erkek, 180'i kadın 360 kişi üzerinden toplam 6480 antropometrik ölçüm alınmıştır.

Çalışmada ölçüm değerleri alınırken, Anthropometric Standardization Reference Manual (ASRM) ve Martin ve Saller'in (1957) öngördüğü ve International Biological Programme (IBP)'in belirttiği ölçü alma yöntemleri dikkate alınmıştır (Weiner and Lourie 1969, Tanner et al. 1969).

LMS metodu yardımıyla boy, ağırlık, büst yüksekliği, alt taraf yüksekliği, alt bacak yüksekliği, diz yüksekliği ve kalça genişliği değişkenleri için 5., 10., 25., 50., 75., 90. ve 95. yüzdeler eğrileri oluşturulmuş ve grafikleri çizilmiştir.

LMS metodu [L ( $\lambda$ ; çarpıklık), M ( $\mu$ ; ortalama), S ( $\sigma$ ; değişim katsayısı)] (Balcı ve ark., 2009), ile elde edilen yüzdeler, aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır (Gültekin ve Akın, 2005).

$$\text{Yüzdeler} = M.(1+LSZ)^{1/L}$$

Burada Z: Z-skoru, M: Median, L:çarpıklık katsayısı, S ise varyasyon katsayısını gösterir.

### **Bulgular**

Araştırmada örneklem grubunu oluşturan 25 – 55 yaş arası bireylerden alınan antropometrik değerler erkek ve kadınlar için ayrı ayrı gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Her yaş grubu için belirlenen ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Erkek Bireylere Ait Antropometrik Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Antropometrik Ölçüler	n	Ortalama	Standart Sapma
1- Boy Uzunluğu (cm) (A)	180	169.7	6.81
2- Vücut Ağırlığı (kg) (A)	180	75.5	13.52
3- Büst Yüksekliği* (O)	180	888	33.60
4- Alt taraf Yükseklik* (A)	180	965	49.43
5- Altbacak Yüksekliği* (A)	180	484	39.10
6- Diz Yüksekliği* (O)	180	523	24.13
7- Tüm kol Uzunluğu* (A)	180	749	27.36
8- Üst kol Uzunluğu* (O)	180	354	18.87
9- Önkol Uzunluğu* (O)	180	269	14.32
10- Kalça - Diz Uzunluğu* (O)	180	558	36.54
11- Üst bacak Uzunluğu* (A)	180	475	38.65
12- Baş Genişliği* (O)	180	156	7.41

13- Omuz Genişliği* (A)	180	394	23.62
14- Ggs Genişliği* (A)	180	214	28.76
15- Dirsek Genişliği* (O)	180	68	5.64
16- Kalça Genişliği* (A)	180	314	26.3
17- Diz Genişliği* (O)	180	98	6.98
18- Zemin-diz arkası yüksekliği* (O)	180	481	27.35

\*l değeri milimetre (mm) olarak verilmiştir.

(A): Ayakta, (O): Oturarak, n: l alınan birey sayısı

**Tablo 2.** Kadın Bireylere Ait Antropometrik Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

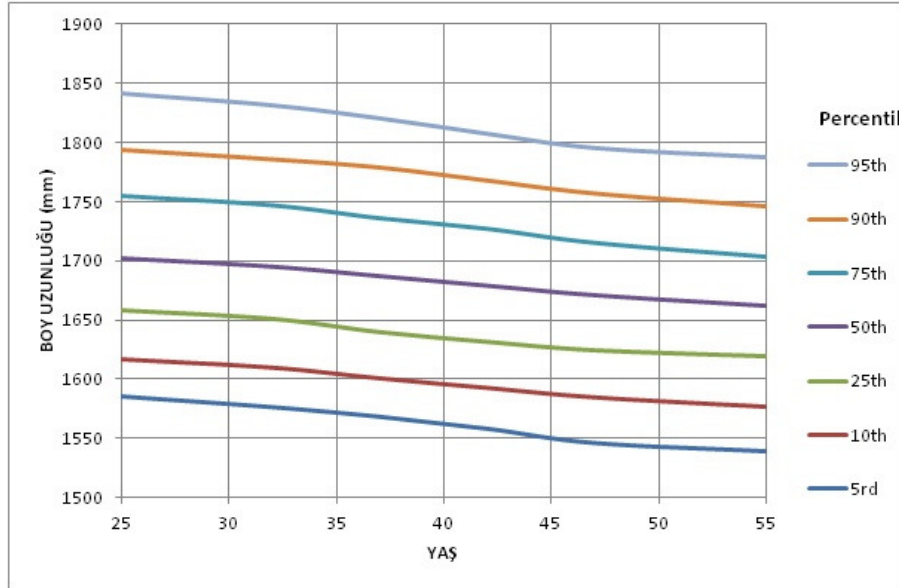
Antropometrik ller	n	Ortalama	Standart Sapma
1- Boy Uzunluğu (cm) (A)	180	155.8	6.65
2- Vücut Ağırlığı (kg) (A)	180	67.8	13.52
3- Büst Yüksekliği* (O)	180	821	32.67
4- Alttaraf Yükseklik* (A)	180	870	45.54
5- Altbacak Yksekliği* (A)	180	432	37.8
6- Diz Yksekliği* (O)	180	478	21.53
7- Tmkol Uzunluğu* (A)	180	684	24.56
8- stkol Uzunluğu* (O)	180	326	15.64
9- nkol Uzunluğu* (O)	180	237	13.19
10- Kala - Diz Uzunluğu* (O)	180	549	34.30
11- stbacak Uzunluğu* (A)	180	465	35.98
12- Baş Genişliği* (O)	180	149	6.69

13- Omuz Genişliği* (A)	180	365	20.91
14- Ggs Genişliği* (A)	180	271	26.58
15- Dirsek Genişliği* (O)	180	60	5.32
16- Kalça Genişliği* (A)	180	311	23.87
17- Diz Genişliği* (O)	180	88	6.43
18- Zemin-diz arkası ykseklilđi* (O)	180	430	25.31

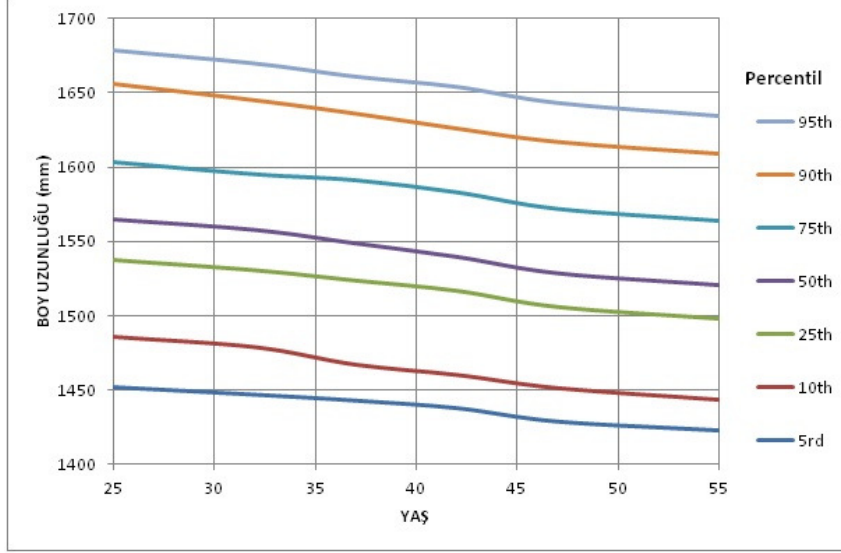
\*l değeri milimetre (mm) olarak verilmiştir.

(A): Ayakta, (O): Oturarak, n: l alınan birey sayısı

Boy yüzdelikleri incelendiğinde yaş arttıkça boy uzunluğunun azaldığı grlmektedir (şekil 1 ve şekil 2).



şekil 1. Erkek Bireylerin Boy Uzunluğu Yüzdelik Eğrileri



Şekil 2. Kadın Bireylerin Boy Uzunluğu Yüzdelik Eğrileri

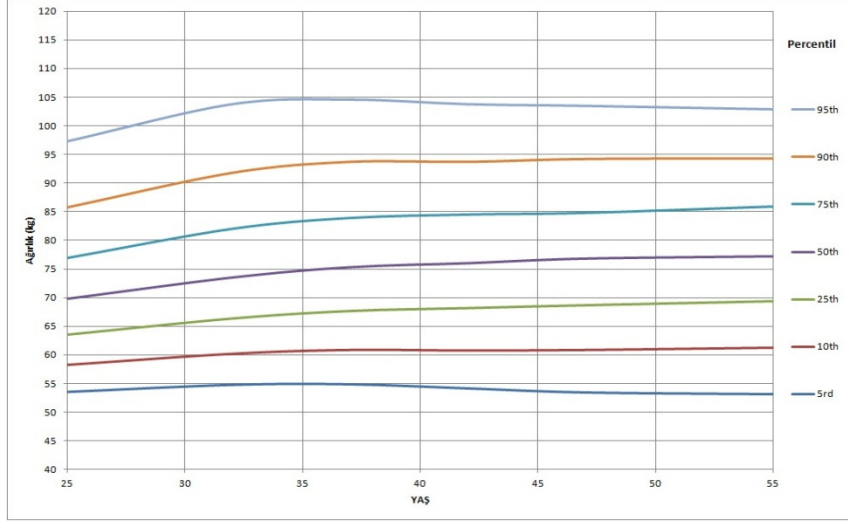
Vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde, 35 – 40 yaşına kadar artış eğiliminde olan değerlerin daha sonra sabit bir düzeyde ilerlediği (Şekil 3), kadınlarda ise yaşla birlikte sürekli bir artış eğiliminde olduğu gözlemlenmektedir (Şekil 4).

Büst yüksekliği değerleri incelendiğinde erkek bireyler için yaşa bağlı değer değişimi keskin ve hızlı bir şekilde düşüş yönünde iken (Şekil 5), kadınlarda bu eğilim daha doğrusal bir düşüş olarak gözlemlenmektedir (Şekil 6).

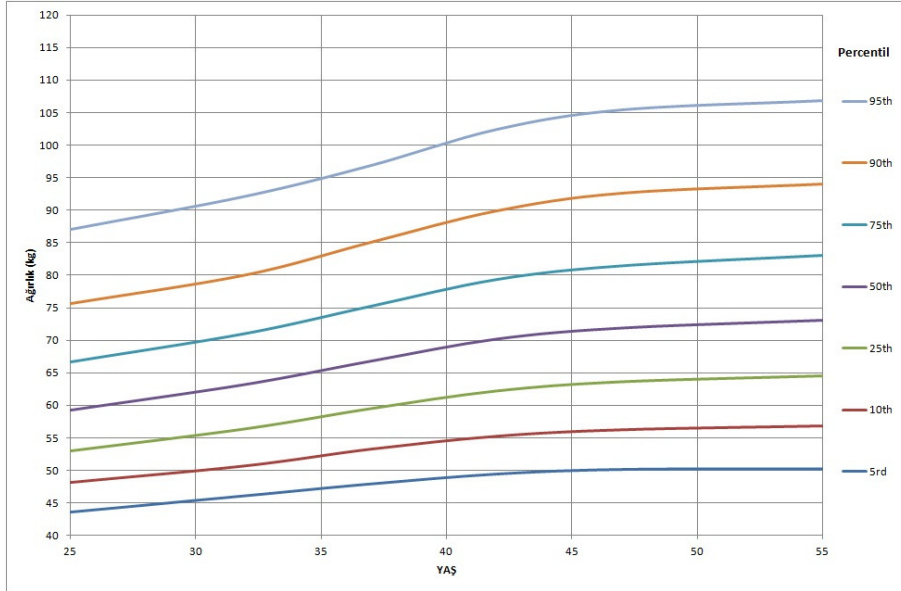
Alt taraf yüksekliği, alt bacak yüksekliği ve diz yüksekliği değerlerinin hem erkeklerde hem de kadınlarda yaş artışı ile birlikte, küçük de olsa bir düşüş eğiliminde olduğu belirlenmiştir (Şekil 7, Şekil 8, Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12).



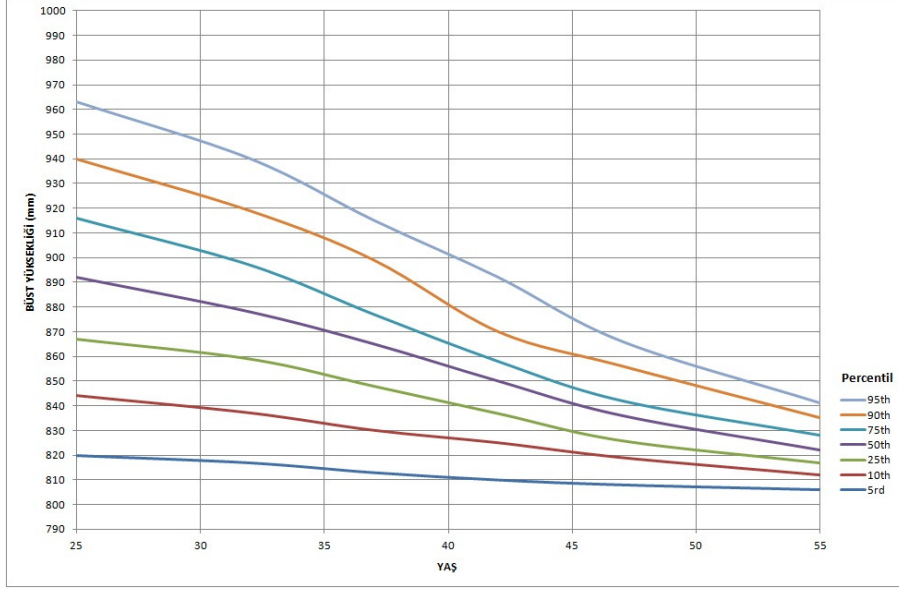
Kalça genişliği değerlerine bakıldığında; erkeklerde yaş arttıkça genişlik değerinin arttığı, kadınlarda da artışın gözlemlendiği fakat erkeklere göre artış eğiliminin daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 13, Şekil 14).



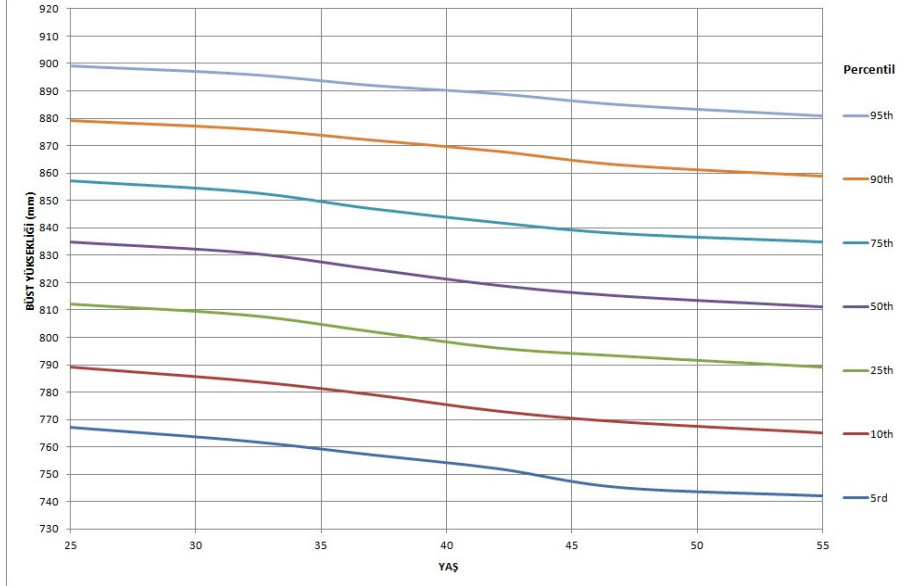
Şekil 3. Erkek Bireylerin Vücut Ağırlığı Yüzdeler Eğrileri



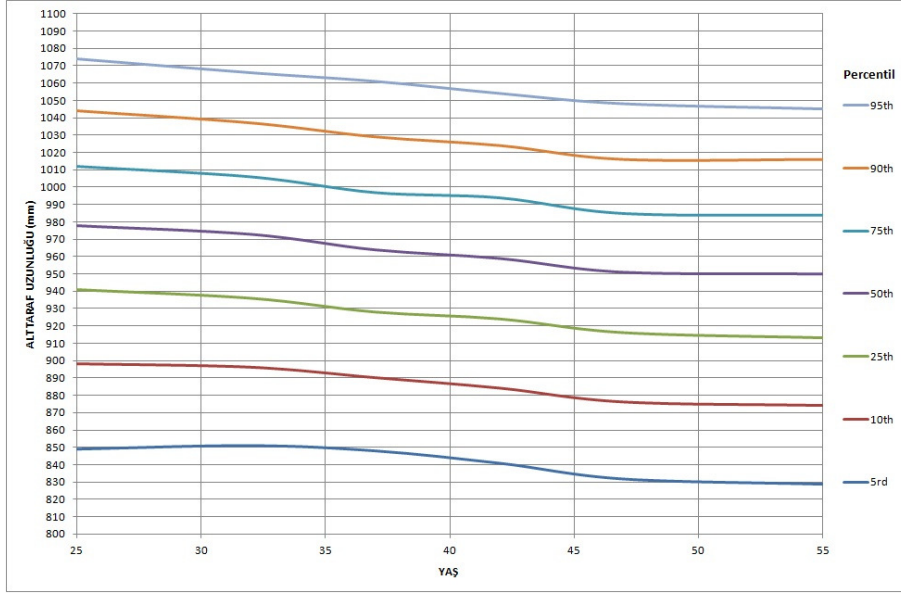
Şekil 4. Kadın Bireylerin Vücut Ağırlığı Yüzdeler Eğrileri



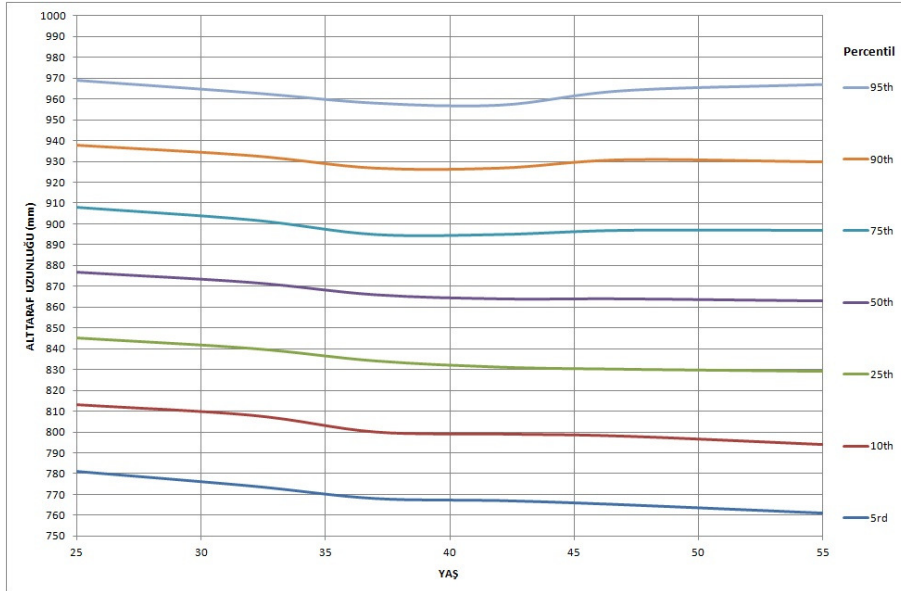
Şekil 5. Erkek Bireylerin Büst Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



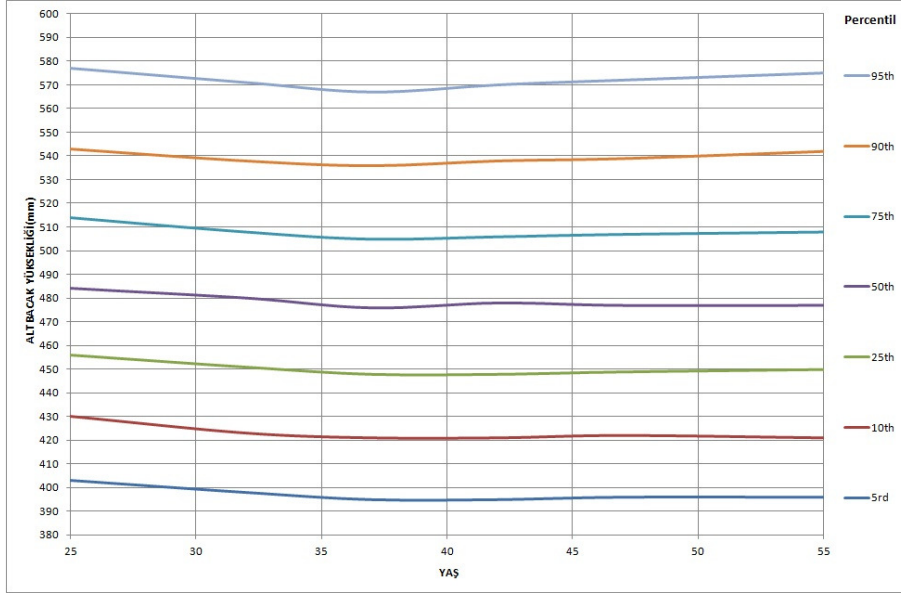
Şekil 6. Kadın Bireylerin Büst Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



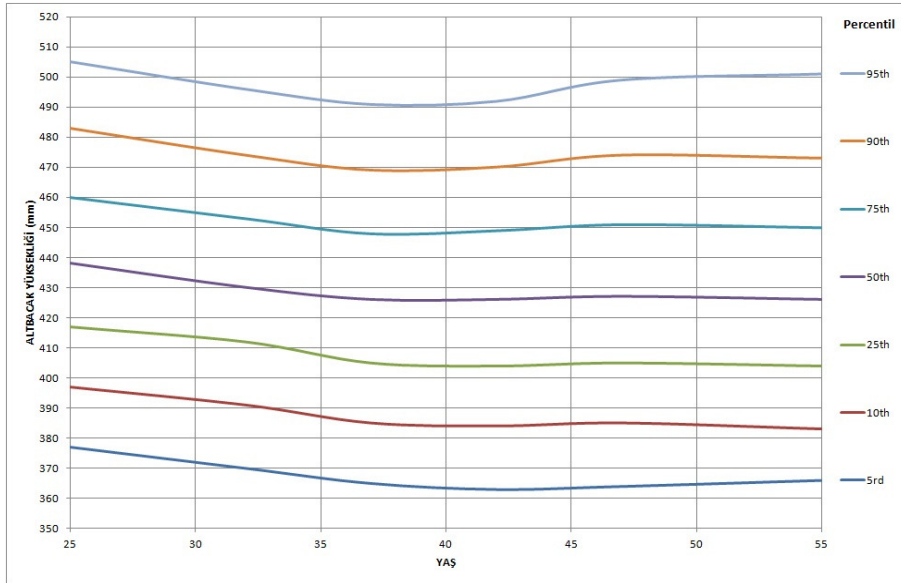
Şekil 7. Erkek Bireylerin Alttaraf Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



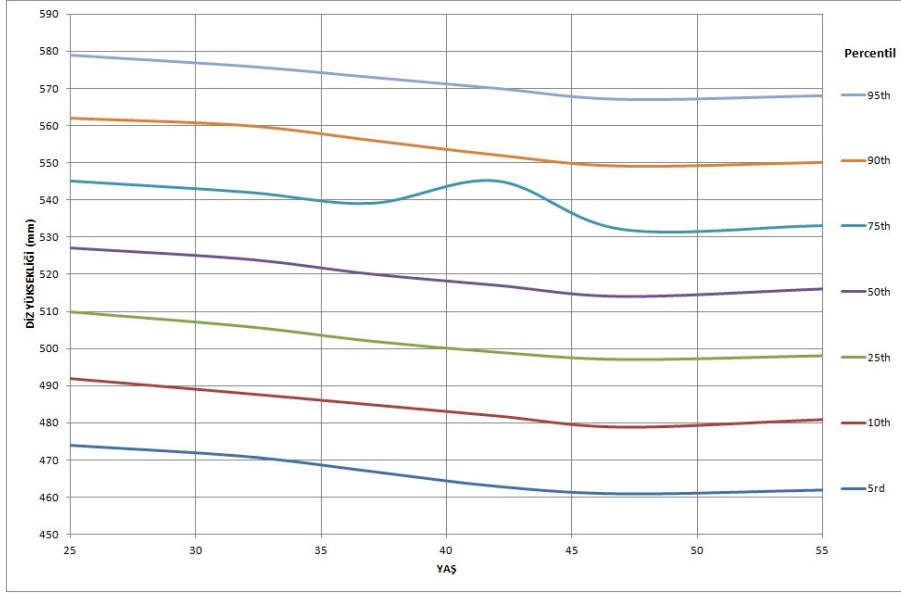
Şekil 8. Kadın Bireylerin Alttaraf Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



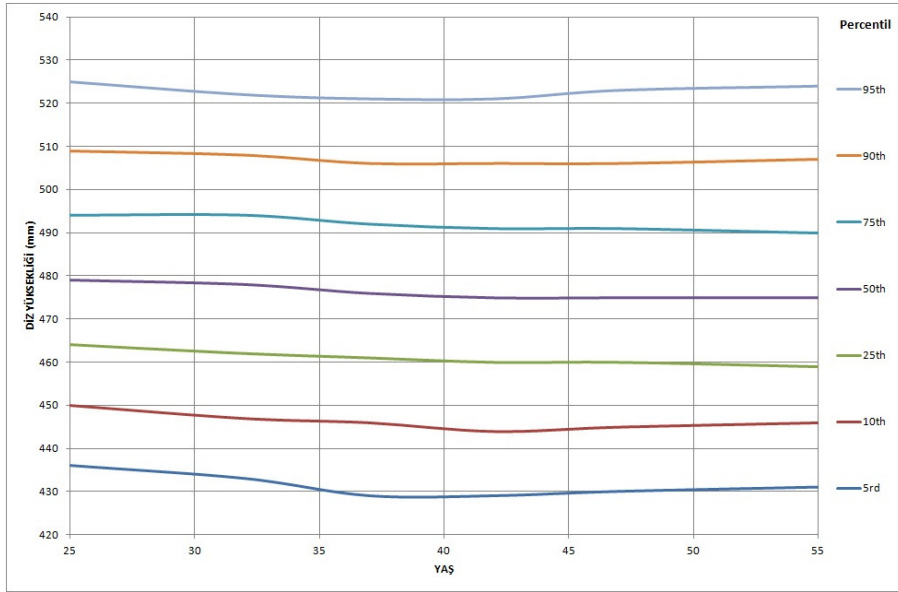
Şekil 9. Erkek Bireylerin Altbacak Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



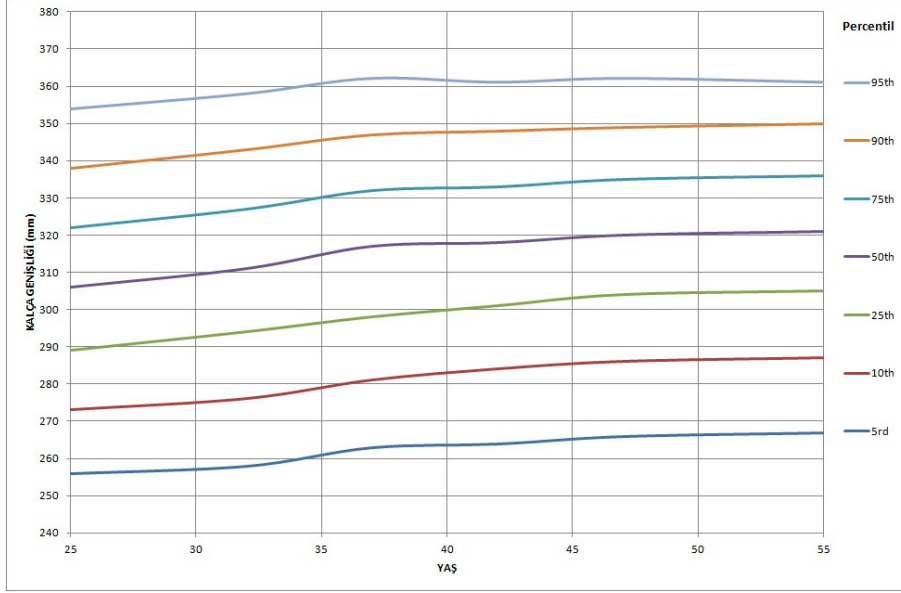
Şekil 10. Kadın Bireylerin Altbacak Yüksekliği Yüzdeler Eğrileri



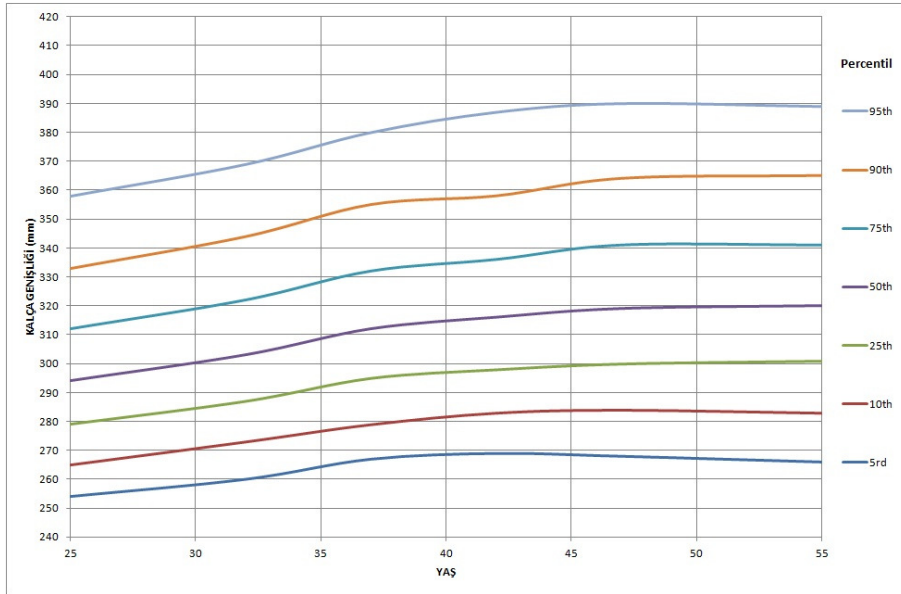
Şekil 11. Erkek Bireylerin Diz Yüksekliği Yüzdelik Eğrileri



Şekil 12. Kadın Bireylerin Diz Yüksekliği Yüzdelik Eğrileri



Şekil 13. Erkek Bireylerin Kalça Genişliği Yüzdelik Eğrileri



Şekil 14. Kadın Bireylerin Kalça Genişliği Yüzdelik Eğrileri

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırma, masabaşında oturarak çalışanların antropometrik değerlerinde yaş ile birlikte meydana gelen değişimi net bir şekilde ortaya koymak maksadıyla gerçekleştirilmiştir.

Boy ve oturma yüksekliğinin kadın ve erkeklerde yaş ile birlikte azaldığı bilinmektedir (Gültekin ve Akın, 2005). İnsan hayat döngüsü boyunca vücut oranları ve kompozisyonlarının aynı kalmadığı bilinmektedir (Gültekin ve Akın, 2001). Bu araştırma ile de yaş ile birlikte insan vücudundaki çeşitli antropometrik ölçü değerlerinde sürekli bir değişimin var olduğu gözlemlenmiştir.

Boy uzunluğu değerleri incelendiğinde yaş ile birlikte 25 yaşından 55 yaşına doğru sürekli bir düşüş eğilimi gözlenmiştir. Bu eğri tersten okunduğunda yaş azaldıkça boy uzunluğu değerleri artmaktadır ve yeni neslin boy uzunluğunda bir artış görülmektedir de diyebiliriz. Bu sonucu, yaşlılıkla oluşan vücut değerlerindeki azalma eğilimine bağlayabileceğimiz gibi genç yaştaki bireylerin daha büyük çıkan değerlerini, seküler değişime, sosyoekonomik düzeydeki değişime de bağlı beslenme alışkanlıklarındaki farklılığa ve sürekli oturma ile zaman içinde vücut organlarında oluşan baskı ve strese bağlayabiliriz.

Sürekli oturarak çalışan bireylerden elde edilen en çarpıcı sonuçlar; kilo ve kalça genişliği değerlerinin yaş ile zamana bağlı olarak sürekli arttığı hatta bu artışın kadın bireylerde çok daha belirgin olduğudur. Oturarak çalışanların el ve kol kasları dışında diğer vücut bölümlerinde hareketsizlik diğer çalışanlara göre en üst seviyededir. Vücut ağırlığındaki ve kalça genişliğindeki artışı hareketsizliğe bağlamak yanlış olmayacaktır.

Croney (1981)'e göre; omurlar arasındaki disklerin kireçlenmesi veya bozulması sonucu büst yüksekliği ve boy uzunluğunda da bir kısalma görülmektedir. Shephard (1991)'a göre ise; dünyada farklı bölgelerde yapılan araştırmalarda boyda azalmanın olduğu desteklenmiştir. Omurgadaki baskıdan dolayı ileri yaşlarda bu azalma oturma yüksekliğinde açık bir şekilde görülebilmektedir (Gültekin ve Akın, 2005).

Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer değişken ise, büst yüksekliği değeridir. Bir çok araştırma göstermektedir ki yaş artışı ile birlikte büst yüksekliğinde bir düşüş söz konusudur. Boy ve büst yüksekliği değerleri beraber incelendiğinde boy değerindeki azalma eğilimine karşın büst yüksekliğindeki azalma çok daha fazla ve keskin bir düşüş göstermektedir. Buradan da anlaşılmaktadır ki, boyda meydana gelen azalmanın çok büyük bir yüzdesi büst yüksekliğinde oluşmaktadır. Boy değerindeki düşüşe göre büst yüksekliğindeki düşüşün çok daha fazla olması, alt bacak yüksekliği, alt taraf yüksekliği, diz yüksekliği gibi değerlerdeki düşüşünde büst yüksekliğine değil, boy yüksekliğine paralel bir düşüş eğilimi göstermesi ile, sürekli oturmaya bağlı olarak özellikle omurlarda meydana gelen baskının zamanla birlikte büst yüksekliğini düşürdüğü sonucuna varmak mümkündür.

### **Kaynakça**

- 1- Altıparmakogulları, Y. (2009) “Oturma Ögesi Tasarımında Basınç Diyagramı Modelinin Kullanılmasıyla Oturma Profilinin Tasarım Kriterlerinin Ortaya Konması” Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.



- 2- Balcı, N., ve ark. (2009) Kayseri’de 6-18 Yaş Grubu Çocuklarda Antropometrik Ölçümlerden Türetilen Referans Değerler, Türk Aile Hek. Derg., Editöre Mektup, 13(1): 49-58 s.
- 3- Croney, J. (1981) Anthropometry for Designers, Van Nostrand Reinhold Company.
- 4- Gültekin, T., Akın, G. (2005) Yaşlanmayla Birlikte Boy Uzunluğu ve Oturma (Büst) Yüksekliğinde Meydana Gelen Değişimler, Turkish Journal of Geriatrics, 8(3): 123-128 s.
- 5- Gültekin, T., Akın, G. (2001) Yaşlılarda Vücut Bileşimi, I. Ulusal Yaşlılık Kongresi, Ankara.
- 6- Martin, R., Saller, K. (1957) Lehrbuch der Anthropologie, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- 7- Niewenweg, R., Smit M.,L., Walenkamp M., J., E., Wit, J., M. (2003) Adult Height Corrected for Shrinking and Secular Trend, Annals of Human Biology, 30:5, 563-569.
- 8- Osborne, D.J. (1995) “Ergonomics at Work. Human Factors in Design and Development”. England.
- 9- Parot, S. (1961) Recherches sur la biometrie du vieillissement humain, Bull. Et Mem. Soc. D’Anthrop, 2:299.
- 10- Shephard, J., R. (1991) Body Composition in Biological Anthropology, Cambridge University Press.
- 11- Tanner, J., M., Hiernaux, J., Jarman, S. (1969) Growth and Physique Studies, Human Biology: A guide to Field Methods, IBP Handbook, Blackwell Sci. Publ., Oxford, 1-76.

- 12- Weiner J., S., Lourie, J., A. (1969) Human Biology: A Guide to Field Methods, IBP Handbook, Blackwell Sci. Publ., Oxford.