

18-65 YAŞ ARASI KİŞİLERİN ANTROPOMETRİK VERİLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI: YÜKSEKÖĞRETİM KURUMU UYGULAMASI

Serenay ÇALIŞ^{1*}, Çağdaş ÇALIŞ², Kaan KOÇALI³, Banu Yeşim BÜYÜKAKINCI⁴

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde TBMYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0001-8575-8109>

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği ABD

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-8347-3748>

³ İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul Gelişim MYO, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-1329-6176>

⁴ İstanbul Aydın Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0001-7597-4406>

Anahtar Kelimeler

Ergonomi
Antropometri
18-65 yaş
İş Sağlığı ve Güvenliği
Üniversite

Öz

Zaman ilerledikçe ve yeni nesiller ortaya çıktıkça insan hayatındaki pek çok ürün, araç-gereç, teknolojik makineler gibi ihtiyaçlar da çeşitlenmektedir. Bu durum sürekli yeniyi üretmeyi, ihtiyaca cevap vermeyi ve bunun yanında üretilenlerden de fiziksel olarak memnun kalmanın sağlanması çalışmalarını da gerektirmektedir. Bu değişimler göz önünde tutulduğunda ihtiyaç duyulan alanların başında Ergonomi olduğu açıktır. Ergonomi, çalışma ortamının, iş yerlerinin, kullanılan makine ve ekipmanların insanın fiziksel ve psikolojik sınırlarına uygun olarak üretilmesini antropometrik çalışmalarla gerçekleştirmektedir. Tamamlanan bu araştırma, en güncel haliyle Türkiye'deki durumu ortaya koymak, üniversitelerde antropometrik çalışmaların bilinmesinin sağlayabileceği faydaları ortaya çıkarmak ve bu verilerin nerelerde kullanılabileceği konusunda öneri getirmektedir. Çalışmada alınan ölçümler üniversite kampüsünde öğrencilere, idari ve akademik olmak üzere 18-65 yaş arası 798 kişiye uygulanmıştır. Ölçüm noktalarının belirlenebilmesi için postür türüne (ayakta) göre fotoğraflar çekilmiş ve bu veriler elektronik ortama aktarılarak AutoCad programı ile ölçülmüştür. Her kişi için 16+2 (tanımlayıcı veri) adet veri belirlenmiştir. Antropometrik ölçümlerin çalışmanın amacına uygun şekilde yorumlanabilmesi için SPSS analiz programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde kadın ve erkeklerin vücut ölçülerinin birbirinden farklı olduğu, aynı cins grupların içerisinde yaşa göre bile farklılık olduğu saptanmıştır.

A FIELD RESEARCH ON DETERMINATION OF ANTHROPOMETRIC DATA OF PEOPLE AGED 18-65: IMPLEMENTATION OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Keywords

Ergonomics
Anthropometry
Between 18-65 age
Occupational Health and Safety
University

Abstract

As time progresses and new generations emerge, the needs of many products, tools, and technological machines in human life also diversify. This situation necessitates the efforts of constantly producing the new, responding to the needs, as well as ensuring physical satisfaction with the obtained products. Considering these changes, it is clear that Ergonomics is one of the areas needed. Ergonomics realizes the production of the working environment, workplaces, machinery and equipment used in accordance with the physical and psychological limits of human beings with anthropometric studies. This completed research presents the situation in Turkey in its most up-to-date form, reveals the benefits of awareness of anthropometric studies at universities, and offers suggestions on where these data can be used. The measurements taken in the study were applied to 798 persons aged between 18-65 including students, administrators and academics in the university campus. To determine the measurement points, photographs were taken according to the posture type (standing) and these data were transferred to electronic media and measured with the AutoCad program. 16+2 data (descriptive data) were determined for each person. SPSS analysis program was used to interpret anthropometric measurements in accordance with the purpose of the study. When the data obtained were examined, it was determined that the body measurements of men and women were different from each other, and there were differences even in the same sex groups according to age.

Araştırma Makalesi

Research Article

Başvuru Tarihi : 05.07.2021

Submission Date : 05.07.2021

Kabul Tarihi : 07.10.2021

Accepted Date : 07.10.2021

* Sorumlu yazar e-posta: ssahin@ohu.edu.tr

1. Giriş

Günlük hayatta olduğu gibi eğitim-öğretim hayatında da konforlu, öğrencileri ve personelleri motive edecek, insanlara kendilerini iyi hissettirecek alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç birçok yolla karşılanabileceği gibi maliyet unsuru olmamakla birlikte birçok kazanımın sağlanmasına da yardımcı olacaktır. İnsanların isteklerinin onların bedenlerine uygun olması, bu isteklerin kişilerde sağlık ve güvenlik yönünden risk yaratmaması ise en önemlisidir. Bu nedenle insanların rahat, güvenli ve sağlıklı olmasını sağlamak ise ergonomi bilimi tarafından üstlenilen bir çalışma alanıdır. Uluslararası Ergonomi Örgütü'ne göre, "Ergonomi, insanlar ile sistemin diğer unsurları arasındaki etkileşimlerin anlaşılmasıyla ilgili bilimsel disiplindir ve insan refahını ve genel sistem performansını optimize edecek tasarım için teori, ilkeler, veriler ve yöntemler uygulayan alandır" (International Ergonomics Association). En yalın haliyle ergonomi, insanların sağlığını korurken, onların yürüttükleri işi yetenek ve kapasitelerine uygun olarak planlamayı ve güvenli çalışmayı sağlamayı içermektedir (Kirci vd., 2020).

Bulunulan ortamda konforu sağlayacak unsur sadece masa, sandalye gibi ofis araçları olmamakla beraber ortamın düzenlenmesi, kullanılan dijital araç gereçlerde yer alan yazılımlar gibi daha uç örnekler de bu unsurlar içerisinde yer almaktadır (Erdemir ve Eldem, 2019). Aslında burada en önemli konu ergonomi biliminin tüm alt çalışma alanları ile hayatımıza dahil olması gerektiğidir.

Bu çalışmada ergonomi alt dallarından biri olan fiziksel ergonomi (Aksüt vd., 2020; Deste ve Sever, 2019) ele alınmış olup, istenilen kişilerin fiziksel olarak rahat, güvenli ve sağlıklı olmasını sağlamak için ihtiyaç duyulan fiziki ortamın yaratılmasına yardımcı olmaktadır. Fiziksel ergonomi ile amaç yükseköğretim kurumlarının daha güvenli ve sağlıklı olmasını sağlamak, konforsuzluk nedeni ile meydana gelebilecek kazaları ve hastalıkları ortadan kaldırmak, böylece öğrencilerin ve personellerin verimli olmasını sağlamaktır. Amacın gerçekleştirilebilmesi ise bu alanları kullanan kişilerin antropometrik verilerinin bilinmesine bağlıdır. Kısacası antropometrik verilerin bilinmesi istenilen sağlıklı ve güvenli yükseköğretim kurumu ortamının oluşturulmasını sağlayacaktır.

Antropometri, insan vücut ölçülerinin ortaya çıkarılmasıdır (Güler, 2004). Eğer bir nesnenin, bir canlının ya da herhangi bir şeyin ölçüsü bilinirse onun için yapılacak her tasarım ona uygun olacaktır. Günlük hayatta antropometrik veriye dayanan işlerden biri diş hekimlerinin aldığı diş/çene ölçüsüdür. Yapılacak yapay dişlerin kişilerin ağızına oturabilmesi, kişilerin rahat yemek yiyebilmesi gibi doğal dişlerin sağladığı bütün faydaların eksiksiz

sağlamasında kişilerin ağız ölçülerinin bilinmesinin ne kadar önemli olduğu açıktır. Yükseköğretim kurumları açısından bu durum değerlendirildiğinde öğrencilerin ders dinlemek için oturdukları sıraların ve kullandıkları masaların, akademisyenlerin ders anlatmak için kullandıkları tahtanın, projeksiyonun yerinin ve kürsü ile sandalyenin uyumunun, idari personelin çalışma alanlarındaki ofis ürünlerinin kişilere uygun olmasının gerektiği anlaşılmaktadır. Eğer bir uygunsuzluk söz konusu olursa memnuniyetsizlik ve verimsizlik artacak ve keyifli öğrenme ortamları oluşturulamayacaktır. Ergonomi ve antropometri de buradan yola çıkarak insanlar için bir şey tasarlanıyorsa tasarlanan kişiye uygun olmalıdır amacı ile beden ölçülerinin belirlenmesi çalışmalarını içermektedir. Kişilerden beklenen performans onların verimliliklerini ortaya koyacağından ve her iş için farklı performans sergilemesi gerekeceğinden bu durum ayrıca kişilerin belirli yeteneklere ve o işi yapma gücüne sahip olmasına da bağlıdır (Sabancı vd., 2012).

Bu çalışma, kişiler için tasarlanacak olan ve yükseköğretim kurumlarında kullanılması gereken nesnelerin kişilerin beden özelliklerine uygun olmasını sağlamak için üniversitede bulunan öğrenciler ile idari ve akademik personelin ortalama antropometrik verilerinin belirlenmesi çalışmasını içermektedir.

Çalışma, ilk olarak genel bilgileri içeren giriş kısmıyla başlamış olup daha sonra araştırma konusu ile ilgili literatürde yer alan çalışmaların bilgisinin verildiği bilimsel yazın başlığı ile devam etmiştir. Literatür bilgisinin devamında çalışmanın yöntemi, araştırma modeli, araştırma süreci ve araştırma kısıtları başlıkları ile araştırmanın hangi süreçlerden geçtiği ifade edilmeye çalışılmıştır. Sonraki adımda araştırmadan elde edilen verilerin analiz edilmesiyle ortaya çıkarılan sonuçlar paylaşılmış olup son olarak çalışmanın faydalarından bahsedilen ve öneriler sunulan tartışma kısmı ile bitirilmiştir.

2. Bilimsel Yazın Taraması

Antropometrik verilerin bilinmesinin birçok alanda yarar sağlayacak olmasından dolayı literatür incelendiğinde çok farklı alan ve konularda antropometrik ölçümlerin yapıldığı görülmektedir. Sağlıktan spora, giyimden malzeme tasarımına kadar çok çeşitli araştırmaları kapsayan bu ölçümler tek bir amaçla gerçekleştirilmektedir. Bu amaç, ölçümlerin alınmasına ihtiyaç duyulan sürecin, süreç içindeki kişiler için konforlu, en az yorgunlukla ve verimli geçmesini sağlamaktır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde (Çalış vd., 2019) ilk olarak Larasati vd. tarafından (Larasati ve diğerleri, 2014) sandalye tasarlanabilmesi için yürütülen antropometrik ölçüm çalışmasını içermektedir. Endonezya'da yürütülen çalışmada ilköğretim öğrencilerinin

antropometrik boyutlarının hesaplanması sağlanmıştır. Çalışmanın amacı ise öğrencilerin etkinliklerini artırmak, onlara uygun sınıf düzenini sağlayabilmektedir. Literatür incelendiğinde karşılaşılan diğer çalışma Başbüyük vd. (2017)'nin gerçekleştirdiği ve polis adaylarının kullandıkları silahların beden ölçülerine uygunluğunun performansına etkisini araştırdıkları çalışmadır. Diğer bir çalışma Güleç vd. (2009) tarafından Anadolu halkının antropometrik boyutlarının ortaya çıkarılmasını içeren ve 2005 yılında 2100 kişiyle yürütülen çalışmadır (Güleç vd., 2009). Kapsamlı yürütülen başka bir çalışma da Özok ve arkadaşları tarafından 1981 yılına gerçekleştirilen ve sanayide çalışan 1000 erkek çalışan ile antropometrik veri elde edilmesini sağlayan araştırmadır (Kaya ve Özok, 2017).

Literatür incelemesinin yanında araştırmaya konu olan yaş dağılımlarının da doğru seçilmesi önem arz etmektedir. Nitekim 18 yaşındaki genç yetişkin ile 60 yaşındaki ileri yetişkinin vücut ölçülerinin karşılaştırılması doğru sonuçlar vermeyecektir. Bu nedenle erkek ve kadın ortalamalarının belirlenmesinde bilimsel sınıflandırma olarak kabul edilen genç, orta ve ileri yetişkinlik (Öztan Ulusoy, 2020) sınıflandırması da dikkate alınmıştır. Gruplamada 3 grup kabul edilmiştir. Bu gruplar aşağıda belirtildiği gibidir (Sarı ve Sağır, 2020):

1. 18-30 yaş arası genç erişkin
2. 31-44 yaş arası orta erişkin
3. 45 yaş ve üzeri ileri erişkin

3. Yöntem

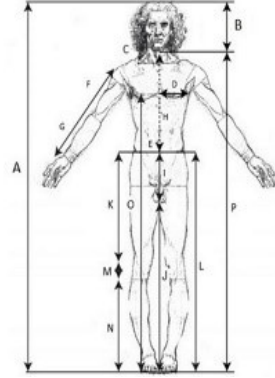
3.1. Araştırma Modeli

Antropometrik veriler her zaman her tasarıma uygulanamamaktadır. Bunun nedeni tasarlanacak ürün için ihtiyaç duyulan antropometrik ölçülerin ne olduğu ile ilgili sorundur. Ayrıca doğrudan antropometrik verilerin bilinmesi de yeterli olmayacak, ayrıca yüzdelik dilimlerin de belirlenmesi gerekecektir. Yüzdelik dilimlerden kastedilen en büyük boyut ile en küçük boyutun belirlenmesidir. Daha sonra uygun bir yüzdelik alan seçilmelidir. Burada amaç aşırı uçların uygunsuzluk yaratmasını engellemektir. Yine de karşılaşılabilecek sorunlardan biri antropometrik ölçülerin ortalamalarına ait değerlerdeki sapmaların kişilerin konforunu etkilemede aynı etkiye sahip olmayacağıdır. Örneğin, sandalye tasarımında yükseklik yer ile uyluk mesafesine göre belirlenmektedir. Eğer burada aşırı büyük uçtaki veriler dikkate alınır ve ortalamanın üstüne çıkacak şekilde bir tasarım yapılırsa ortalama değer altında kalan kişiler için bu çok rahatsız edici olacaktır. Yapılan çalışmada da yükseköğretim

kurumunda yapılacak düzenlemelerde hangi sınır değerleri dikkate alacağımız belirlenmeye çalışılmıştır (Kahraman, 2013; Helander, 1995; Sabancı, 1999; Dizdar ve Kurt, 2002).

Çalışmada yapılan ölçümlerde temel alınan ölçüm verileri, 1492 yılında Leonardo Da Vinci'nin ortaya koyduğu "Mükemmel İnsan" modeline (Gaiani ve diğerleri, 2015) kaynaklık eden ölçüm noktalarıdır (Şekil 1).

- A. Boy Uzunluğu
- B. Kafa Uzunluğu
- C. Omuz Genişliği
- D. Göğüs Genişliği
- E. Bel Genişliği
- F. Üst Kol-Dirsek Uzunluğu
- G. Dirsek-Alt Kol Uzunluğu
- H. Üst Beden Uzunluğu
- I. Orta Beden Uzunluğu
- J. Alt Beden Uzunluğu
- K. Baldır Uzunluğu
- L. Bacak Uzunluğu
- M. Diz Uzunluğu
- N. Diz-Ayak Uzunluğu
- O. Göğüs-Ayak Uzunluğu
- P. Çene-Ayak Uzunluğu



Şekil 1. Alınan Ölçümlerin Vücuttaki Yeri

3.2. Araştırma Süreci

Araştırma süreci, kişilerin antropometrik verilerinin elde edilebilmesi için istenilen şekilde fotoğraflanmasını sağlayacak tasarım, ayar belirleme, deneme çekimleri ve ön test aşamalarını kapsamaktadır. İlk olarak tasarım aşamasında fotoğrafların alınacağı platform ve platform arka görseli belirlenmiştir. İkinci olarak kişilerin fotoğraflarının çekilmesini sağlayacak fotoğraf makinesinin platform üzerindeki yeri belirlenmiştir. Son olarak ise belirlenen fotoğraf çekimlerinin gerçekleştirilmesi ve gerçek ölçülerle tutarlı sonuçların elde edilip edilemediğinin belirlenmesi aşamasıdır.

3.3. Araştırma Kısıtları

Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının antropometrik verilerinin elde edilmesi için yürütülen çalışmada sonuçların elde edilmesinde bazı kısıtlarla karşılaşmıştır. Bu kısıtlar çalışmanın belirlenen zamanda sonuçlanmasını engellemiş olsa da hedeflenen sayıya ulaşılmıştır. Karşılaşılan kısıtlar şunlardır:

1. Kişilerin fotoğraflarının çekilmesinden kaynaklı çekincesi,
2. Kişilerin yürütülen çalışmaya ayırdıkları zamanı kayıp olarak değerlendirmesi,
3. Kişilerin, elde edilecek verilerin gereksizliğine inancı,
4. Kişilerin, ulusal ya da milli gibi kavramlara önem vermemesi,

5. Araştırmanın uygulamasının yaz dönemine denk gelmesi,
6. Çalışmanın yükseköğretim kurumu ile sınırlı olması.

3.4. Araştırma Yöntemi

2018 ve 2020 yılları arasında yapılan antropometrik ölçümler tamamen rastgele seçilmiş kişiler üzerinden alınmıştır. 431 kadın ve 578 erkekten oluşan araştırma grubumuzda toplam 1009 kişi bulunmaktadır. Kişilerin sabit durmasına, kıyafetlerinin olabildiğince ölçümü olumsuz etkilemeyecek boyutta ve incelikte ve arka planla kontrast olmasına azami önem verilmiştir. Araştırma yöntemi ise alan araştırmasını gerektirmiştir.

3.5. Etik Kurul İzni

Çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu'nun 30.01.2018 tarihli ve 2018/05 numaralı toplantı kararında belirtilen etik onayı ile yürütülmüştür.

4. Sonuçlar

Yürütülen bu çalışmada analiz sonuçları toplam 798 kişiye ait olup, bu kişilerin 399'unu erkek, 399'unu kadınlar oluşturmaktadır. Ölçümlerdeki yüzdeleri dağılımlar ise erkeklerde ve kadınlarda %50'dir. Kişilerin ölçülen verileri tamamen teknik uygulamalara dayalı olarak belirlenmiş ve sonuçlar bu durum dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Elde edilmek istenen ortalamalar ve değerler SPSS 20 istatistik paket programı ile hesaplanmıştır. Verilerin elde edilmesinde kadın ve erkek için ayakta olmak üzere farklı sınıflandırmalar ile sonuçların birbirinden ayrılması sağlanmıştır. Bunun nedeni ise erkek ve kadınların vücut yapılarının birbirinden farklı fiziksel ölçüler taşımasıdır.

Yapılan ilk hesaplamalar kadınlara ait elde edilen antropometrik verilerin ortalamalarının (Tablo 1) belirlenmesi olmuştur. Elde edilen verilere göre kadınların yaş ortalamaları 24,56±8,68'dir. Kadınların ağırlık ortalamasına bakıldığında ise 59,01±9,95 kg olduğu görülmektedir. Kadınlarda en az ağırlık 40kg iken en fazla ağırlık 93 kg olarak ölçülmüştür. Boy ortalaması ise 162,26±6,37 cm'dir. En kısa boy oranı 145 cm, en uzun boy oranı ise 180 cm'dir. Tanımlayıcı veriler incelendiğinde boy ile

ağırlığa bağlı standart sapmalarda farklılık görülmektedir. Bunun nedeni kişilerin ağırlığının çok farklı ölçülerde olmasından kaynaklanmaktadır. Buna karşın boy daha az değişkenlik gösterdiğinden standart sapma oldukça düşüktür.

Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde kadınların kafa ölçüsünün ortalamasının 24,24±1,92 cm olduğu ve ortalama içerisindeki en az değer 20,03, en yüksek değerin ise 30,67 cm olduğu görülmektedir. Diğer bir ölçüm noktası olan omuz ölçüsü incelendiğinde ortalama 14,00±1,98 cm olarak bulunmuştur ve en az ölçüm değeri 9,06 cm iken en yüksek değer 19,96 cm olarak ölçülmüştür. Göğüs ölçülerinin ortalaması 33,53±5,42 cm olup ortalama içindeki en düşük değerin 13,63 cm, en yüksek değerin 47,94 cm olduğu tespit edilmiştir. Bel ölçü ortalaması 34,07±4,00 cm'dir ve en az ölçüm 26,50 cm, en fazla 47,81 cm olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise 20,41±2,53 cm tespit edilmiş olup, en az değer 15 cm, en yüksek değer 31,82 cm'dir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması 23,67±2,16 cm'dir ve en az ölçüm değeri 17,51 cm iken, en yüksek ölçüm değeri 31,59 cm'dir. Üst beden ölçü ortalaması 55,09±4,48 cm'dir ve en az ölçüm değeri 38,14 cm, en yüksek ölçüm değeri 66,16 cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması 15,39±2,35 cm iken en düşük ölçüm değeri 11,44 cm, en yüksek ölçüm değeri 25,66 cm'dir. Alt beden ölçü ortalaması 67,59±5,51 cm'dir ve en düşük ölçüm değeri 55,07 cm, en yüksek ölçüm değeri 82,00 cm olarak ölçülmüştür. Baldır ölçüsünün ortalaması 37,05±5,49 cm ve en az ölçüm değeri ile en yüksek ölçüm değeri sırası ile 18,39 cm ve 53,43 cm'dir. Bacak ölçüsü ortalaması 82,76±6,79 cm olarak belirlenmiştir. En düşük ve en yüksek bacak ölçüsü değeri ise sırasıyla 57,30 cm ve 102,57 cm'dir. Diz ölçüsü ortalaması 12,67±1,98 cm'dir ve en az ölçüm değeri 9,08 cm, en fazla ölçüm değeri 25,50 cm'dir.

Kadınlarda diz- ayak ölçüsünün ortalaması 33,06±3,29 cm'dir ve en az ölçüm değeri 23,41 cm iken en fazla ölçüm değeri 42,88 cm'dir. Göğüs- ayak ölçüsünün ortalaması ise 117,41±6,14 cm'dir ve en az ölçüm değeri 100,16 cm, en fazla ölçüm değeri 134,84 cm belirlenmiştir. Ayakta iken ölçülen en son veri olan çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise 138,02±6,26 cm'dir ve en az ölçüm 123,01 cm, en fazla 151,64 cm'dir.

Tablo 1. Kadınların Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	399	24,56	8,68	18,00	55,00	19,00	21,00	47,00
Ağırlık	399	59,01	9,95	40,00	93,00	46,00	57,00	77,00
A. Boy uzunluğu	399	162,26	6,37	145,00	180,00	150,00	163,00	172,00
B. Kafa uzunluğu	399	24,24	1,92	20,03	30,67	21,33	24,16	27,58

C. Omuz genişliği	399	14,00	1,98	9,06	19,96	11,52	13,68	18,58
D. Göğüs genişliği	399	33,53	5,42	13,63	47,94	26,19	33,70	42,48
E. Bel genişliği	399	34,07	4,00	26,50	47,81	27,84	33,64	41,73
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	399	20,41	2,53	15,00	31,82	16,29	20,36	25,00
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	399	23,67	2,16	17,51	31,59	20,73	23,29	27,40
H. Üst beden uzunluğu	399	55,09	4,48	38,14	66,16	47,79	55,66	61,72
I. Orta beden uzunluğu	399	15,39	2,35	11,44	25,66	12,29	15,16	20,05
J. Alt beden uzunluğu	399	67,59	5,51	55,07	82,00	59,07	67,12	77,66
K. Baldır uzunluğu	399	37,05	5,49	18,39	53,43	26,81	37,23	48,23
L. Bacak uzunluğu	399	82,76	6,79	57,30	102,57	72,35	82,52	93,90
M. Diz uzunluğu	399	12,67	1,98	9,08	25,50	10,24	12,44	15,55
N. Diz-ayak uzunluğu	399	33,06	3,29	23,41	42,88	27,74	32,90	38,35
O. Göğüs-ayak uzunluğu	399	117,41	6,14	100,16	134,84	108,05	117,81	127,05
P. Çene-ayak uzunluğu	399	138,02	6,26	123,01	151,64	126,13	138,39	147,65

Kadınların vücut ölçülerinin genel ortalamalarına değindikten sonra yaş grupları arasında farklılık olabileceğinden ayrıca yaş grupları da kendi içerisinde değerlendirilmiştir. İlk olarak 18-30 yaş arası 325 kadının vücut ölçüleri ortalaması hesaplanmıştır. Tablo 2'de belirtilen analiz sonuçlarına göre çalışmanın üniversitede yürütülmesinden kaynaklı oldukça genç bir yaş ortalaması karşımıza çıkmaktadır. Yaş ortalaması $20,82 \pm 2,00$, ağırlık ise $57,52 \pm 9,17$ olarak belirlenmiştir. Kadınlarda en az ağırlık 40kg iken en fazla ağırlık 85 kg'dır. Boy ortalaması ise $163 \pm 5,62$ cm'dir. En kısa boy oranı 149 cm iken en uzun boy oranı ise 176 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde kadınların kafa ölçüsünün ortalamasının $24,43 \pm 1,81$ cm, omuz ölçüsünün ortalaması $13,88 \pm 1,83$ cm olduğu hesaplanmıştır. 18-

30 yaş arası kadınların göğüs ölçülerinin ortalaması $33,63 \pm 4,55$ cm iken bel ölçü ortalaması $33,51 \pm 3,53$ cm'dir. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise $20,35 \pm 2,26$ cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması $23,73 \pm 2,22$ cm ve üst beden ölçü ortalaması $55,31 \pm 4,09$ cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması ise $15,36 \pm 2,24$ cm iken alt beden ölçü ortalaması $67,97 \pm 5,04$ cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması $36,82 \pm 5,04$ cm ve bacak ölçüsü ortalaması $83,20 \pm 5,96$ cm olarak belirlenmiştir. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması $12,86 \pm 2,02$ cm'dir ve bu ölçüm sonucunu $33,51 \pm 3,16$ ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde ortalamasının $118,07 \pm 5,51$ cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise $138,57 \pm 5,48$ cm'dir.

Tablo 2. 18-30 Yaş Aralığındaki Kadınların Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	325	20,82	2,00	18,00	29,00	19,00	20,00	24,70
Ağırlık	325	57,52	9,17	40,00	85,00	45,00	56,00	75,00
A. Boy uzunluğu	325	163,00	5,62	149,00	176,00	153,30	163,00	172,00
B. Kafa uzunluğu	325	24,43	1,81	20,03	29,55	21,69	24,41	27,82
C. Omuz genişliği	325	13,88	1,83	9,06	19,96	11,60	13,62	17,25
D. Göğüs genişliği	325	33,63	4,55	13,63	45,99	27,12	33,50	42,06
E. Bel genişliği	325	33,51	3,53	26,50	43,93	27,94	32,82	40,05
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	325	20,35	2,26	15,03	27,80	16,82	20,42	24,44
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	325	23,73	2,22	17,51	31,59	20,68	23,38	27,85
H. Üst beden uzunluğu	325	55,31	4,09	38,14	64,66	49,00	55,67	61,90
I. Orta beden uzunluğu	325	15,36	2,24	11,44	25,66	12,31	15,16	19,92
J. Alt beden uzunluğu	325	67,97	5,04	55,07	79,10	59,61	67,83	77,29
K. Baldır uzunluğu	325	36,82	5,04	24,24	53,43	26,66	37,50	44,79
L. Bacak uzunluğu	325	83,20	5,96	69,49	102,57	72,43	83,05	92,53
M. Diz uzunluğu	325	12,86	2,02	9,49	25,50	10,77	12,53	15,79
N. Diz-ayak uzunluğu	325	33,51	3,16	23,41	42,88	28,29	33,42	39,01
O. Göğüs-ayak uzunluğu	325	118,07	5,51	100,16	134,84	108,78	118,30	127,00
P. Çene-ayak uzunluğu	325	138,57	5,48	123,01	150,66	129,19	138,62	147,41

Diğer bir ölçüm yaş aralığı Tablo 3'te verilen 31-44 yaş aralığıdır. Bu yaş aralığında 52 kadın bulunmakta ve yine ölçüm sonuçları yaşa bağlı olarak farklılık göstermektedir. 31-44 yaş grubu aralığının yaş ortalaması 36,56±3,68, ağırlık ise 66,52±11,05 olarak belirlenmiştir. Kadınlarda en az ağırlık 50kg iken en fazla ağırlık 85 kg'dır. Boy ortalaması ise 160,63±7,25 cm'dir. En kısa boy oranı 150 cm, en uzun boy oranı ise 180 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde kadınların kafa ölçüsünün ortalamasının 23,47±2,11 cm, omuz ölçüsünün ortalama 14,53±2,27 cm olduğu hesaplanmıştır. 31-44 yaş arası kadınların göğüs ölçülerinin ortalaması 31,01±8,95 cm iken bel ölçü ortalaması 36,25±5,76

cm'dir. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise 21,12±3,37 cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek alt kol ölçüsünün ortalaması 23,33±2,14 cm ve üst beden ölçü ortalaması 54,30±6,47 cm'dir. Devamında orta beden ölçüsü ortalaması 16,10±2,96 cm, alt beden ölçü ortalaması 66,70±7,55 cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması 38,77±7,52 cm ve bacak ölçüsü ortalaması 82,32±9,99 cm olarak ölçülmüştür. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması 12,00±1,64 cm'dir ve bu ölçüm sonucunu 31,70±3,27 ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde ortalamanın 116,55±7,78 cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise 137,12±7,42 cm'dir.

Tablo 3. 31-44 Yaş Aralığındaki Kadınların Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	52	36,56	3,68	31,00	43,00	31,00	36,00	42,00
Ağırlık	52	66,52	11,05	50,00	85,00	50,00	70,00	83,05
A. Boy uzunluğu	52	160,63	7,25	150,00	180,00	150,00	162,00	169,00
B. Kafa uzunluğu	52	23,47	2,11	20,33	30,67	20,84	22,82	26,83
C. Omuz genişliği	52	14,53	2,27	11,07	19,96	11,62	14,12	19,87
D. Göğüs genişliği	52	31,01	8,95	16,00	47,94	16,11	34,33	43,82
E. Bel genişliği	52	36,25	5,76	27,07	47,81	27,37	36,73	43,98
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	52	21,12	3,37	16,15	31,82	16,21	20,20	27,92
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	52	23,33	2,14	18,67	28,37	20,39	22,65	27,56
H. Üst beden uzunluğu	52	54,30	6,47	41,14	66,16	41,57	57,16	61,67
I. Orta beden uzunluğu	52	16,10	2,96	12,17	20,66	12,30	15,79	20,47
J. Alt beden uzunluğu	52	66,70	7,55	57,30	82,00	59,54	62,32	81,99
K. Baldır uzunluğu	52	38,77	7,52	18,39	52,69	29,37	36,61	49,90
L. Bacak uzunluğu	52	82,32	9,99	57,30	99,97	73,14	81,18	99,74
M. Diz uzunluğu	52	12,00	1,64	9,08	15,97	9,39	12,10	15,64
N. Diz-ayak uzunluğu	52	31,70	3,27	27,67	38,33	27,85	30,74	38,03
O. Göğüs-ayak uzunluğu	52	116,55	7,78	106,10	132,99	106,46	113,89	131,65
P. Çene-ayak uzunluğu	52	137,12	7,42	123,19	149,33	123,86	138,52	147,90

Kadınlar için son yaş grubu olan 45 yaş ve üzeri kişilerin verileri ise Tablo 4'te detaylı olarak verilmiştir. Bu yaş aralığında ise 22 kişi bulunmaktadır. 45 yaş ve üstü grup aralığının yaş ortalaması 51,36±3,08, ağırlık ortalaması ise 63,14±9,47 olarak belirlenmiştir. Kadınlarda en az ağırlık 54 kg iken en fazla ağırlık 93 kg'dır. Boy ortalaması ise 155,09±9,30 cm'dir. En kısa boy oranı 145 cm, en uzun boy oranı ise 173 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde kadınların kafa ölçüsünün ortalamasının 23,13±2,18 cm, omuz ölçüsünün ortalamasının da 14,65±2,92 cm olduğu hesaplanmıştır. 45 yaş ve üstü kadınların göğüs ölçülerinin ortalaması 37,95±2,56 cm iken bel ölçü

ortalaması 37,18±1,64 cm'dir. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise 19,73±3,60 cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması 23,55±1,04 cm ve üst beden ölçü ortalaması 54,76±4,13 cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması 14,28±1,96 cm, alt beden ölçü ortalaması 64,02±5,28 cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması 36,35±5,75 cm ve bacak ölçüsü ortalaması 77,32±7,07 cm olarak ölçülmüştür. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması 11,48±1,32 cm'dir ve bu ölçüm sonucunu 29,64±2,28 ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde ortalamanın 109,79±5,58 cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise 131,94±9,99 cm'dir.

Tablo 4. 45 Yaş Ve Üzeri Kadınların Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	22	51,36	3,08	47,00	55,00	47,00	51,50	55,00
Ağırlık	22	63,14	9,47	54,00	93,00	54,00	59,00	89,55
A. Boy uzunluğu	22	155,09	9,30	145,00	173,00	145,00	151,00	173,00
B. Kafa uzunluğu	22	23,13	2,18	21,20	26,77	21,21	21,74	26,74
C. Omuz genişliği	22	14,65	2,92	11,25	19,72	11,26	13,55	19,68
D. Göğüs genişliği	22	37,95	2,56	34,21	41,87	34,26	38,08	41,84
E. Bel genişliği	22	37,18	1,64	35,03	39,92	35,09	36,53	39,88
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	22	19,73	3,60	15,00	26,64	15,04	20,05	26,58
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	22	23,55	1,04	22,03	26,05	22,07	23,42	25,86
H. Üst beden uzunluğu	22	53,76	4,13	48,17	60,77	48,18	52,70	60,73
I. Orta beden uzunluğu	22	14,28	1,96	12,20	18,29	12,20	14,07	18,25
J. Alt beden uzunluğu	22	64,02	5,28	58,38	72,83	58,41	61,84	72,80
K. Baldır uzunluğu	22	36,35	5,75	22,35	47,85	23,81	35,45	47,81
L. Bacak uzunluğu	22	77,32	7,07	61,84	90,31	63,24	76,59	90,29
M. Diz uzunluğu	22	11,48	1,32	9,18	13,49	9,21	11,88	13,39
N. Diz-ayak uzunluğu	22	29,64	2,28	26,00	31,93	26,08	31,17	31,91
O. Göğüs-ayak uzunluğu	22	109,79	5,58	103,33	120,70	103,34	108,71	120,63
P. Çene-ayak uzunluğu	22	131,94	9,99	123,07	151,64	123,09	126,60	151,60

399 kadına ait veriler değerlendirildikten sonra 399 erkek bireye ait veriler incelenmiştir. Elde edilen genel bulgular Tablo 5'te ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde erkeklerin yaş ortalamaları $24,56 \pm 8,66$ cm'dir. Ağırlık ortalamaları $72,64 \pm 10,57$ kg'dır. Erkeklerde en az 49 kg, en fazla 99 kg ağırlığa sahip bireyler olduğu görülmektedir. Burada tespit edilen standart sapmanın yüksek olması da ağırlık dağılımlarının farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır. Kişilerin boyları ile ağırlıkları arasında herhangi bir oranın her zaman söz konusu olmaması nedeniyle standart sapma değerleri "ağırlık ölçüsü"nde yükselmektedir. Erkeklerin boy ortalaması ise $176,64 \pm 6,47$ cm'dir. En az boy uzunluğu 155 cm, en fazla boy uzunluğu ise 195 cm olarak ölçülmüştür. Erkek bireylerde ayakta alınan ölçülerden kafa

ölçüsünün ortalaması $25,96 \pm 2,06$ cm, omuz ölçü ortalaması $15,70 \pm 2,10$ cm'dir. Göğüs ölçü ortalaması $36,97 \pm 5,43$ cm iken bel ölçüsünün ortalaması $36,29 \pm 3,01$ cm'dir. Üst kol- dirsek ölçüsü ortalaması $23,23 \pm 2,69$ cm ve diğer bir ölçü olan dirsek- alt kol ölçüsünün ortalaması $25,54 \pm 2,56$ cm olarak ölçülmüştür. Erkeklerde üst beden ölçüsünün ortalaması $61,87 \pm 4,27$ cm'dir. Orta beden ve alt beden ölçülerinin ortalaması ise sırası ile $17,62 \pm 2,63$ ve $71,18 \pm 5,26$ cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması $41,18 \pm 5,27$ cm, bununla birlikte bacak ölçüsünün ortalaması $89,06 \pm 6,35$ cm'dir. Diz ölçü ortalaması $13,14 \pm 1,64$ cm olarak belirlenmiştir. Diz- ayak ölçüsünün ortalaması $34,70 \pm 3,43$ cm ve devamında göğüs- ayak ölçüsünün ortalaması $128,83 \pm 6,27$ cm'dir. Ayakta verilerin sonuncusu olan çene- ayak ölçüsünün ortalaması ise $150,68 \pm 6,44$ cm'dir.

Tablo 5. Erkeklerin Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	399	24,56	8,66	18,00	55,00	19,00	21,00	47,00
Ağırlık	399	72,64	10,57	49,00	99,00	56,00	71,00	91,00
A. Boy uzunluğu	399	176,64	6,47	155,00	195,00	166,00	177,00	187,00
B. Kafa uzunluğu	399	25,96	2,06	20,31	32,48	22,74	25,84	29,33
C. Omuz genişliği	399	15,70	2,10	11,01	27,39	12,56	15,43	19,34
D. Göğüs genişliği	399	36,97	5,43	15,47	47,32	22,03	37,93	42,88
E. Bel genişliği	399	36,29	3,01	28,91	46,41	31,63	36,02	41,99
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	399	23,23	2,69	16,40	31,44	19,11	23,08	27,95
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	399	25,54	2,56	13,59	34,12	21,35	25,60	29,23
H. Üst beden uzunluğu	399	61,87	4,27	50,19	76,09	55,21	62,00	68,85
I. Orta beden uzunluğu	399	17,62	2,63	12,77	25,93	13,92	17,04	22,81

J. Alt beden uzunluğu	399	71,18	5,26	53,62	84,85	61,05	71,17	79,89
K. Baldır uzunluğu	399	41,18	5,27	29,03	60,95	33,83	40,51	51,47
L. Bacak uzunluğu	399	89,06	6,35	73,18	110,68	79,06	88,80	100,48
M. Diz uzunluğu	399	13,14	1,64	9,51	21,79	10,72	12,93	15,81
N. Diz-ayak uzunluğu	399	34,70	3,43	26,31	43,63	28,48	35,01	39,88
O. Göğüs-ayak uzunluğu	399	128,83	6,27	109,16	146,20	119,35	128,20	140,12
P. Çene-ayak uzunluğu	399	150,68	6,44	130,75	166,18	139,99	150,33	161,61

Erkeklerin vücut ölçülerinin genel ortalamalarına değindikten sonra yaş grupları arasında farklılık olabileceğinden ayrıca yaş grupları da kendi içerisinde değerlendirilmiştir. İlk olarak 18-30 yaş arası 325 erkeğin vücut ölçüleri ortalaması hesaplanmıştır. Tablo 6'da belirtilen analiz sonuçlarına göre çalışmanın üniversitede yürütülmesinden kaynaklı oldukça genç bir yaş ortalaması karşımıza çıkmaktadır. Yaş ortalaması $20,82 \pm 1,98$, ağırlık ise $71,54 \pm 10,57$ olarak belirlenmiştir. Erkeklerde en az ağırlık 49kg iken en fazla ağırlık 99 kg'dır. Boy ortalaması ise $177,13 \pm 6,33$ cm'dir. En kısa boy oranı 162 cm, en uzun boy oranı ise 195 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde erkeklerin kafa ölçüsünün ortalamasının $25,99 \pm 2,00$ cm, omuz ölçüsünün ortalama $15,73 \pm 2,22$ cm olduğu hesaplanmıştır. 18-

30 yaş arası erkeklerin göğüs ölçülerinin ortalaması $36,96 \pm 5,45$ cm iken bel ölçü ortalaması $35,99 \pm 2,86$ cm'dir. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise $23,15 \pm 2,50$ cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması $25,73 \pm 2,58$ cm ve üst beden ölçü ortalaması $61,84 \pm 4,29$ cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması $17,35 \pm 2,37$ cm, alt beden ölçü ortalaması $71,92 \pm 4,95$ cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması $41,12 \pm 4,93$ cm ve bacak ölçüsü ortalaması $89,50 \pm 6,12$ cm olarak belirlenmiştir. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması $13,15 \pm 1,57$ cm'dir ve bu ölçüm sonucunu $35,19 \pm 3,18$ ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde ortalamanın $129,43 \pm 5,75$ cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise $151,15 \pm 6,22$ cm'dir.

Tablo 6. 18-30 Yaş Aralığındaki Erkeklerin Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	325	20,82	1,98	18,00	29,00	19,00	20,00	24,00
Ağırlık	325	71,54	10,57	49,00	99,00	55,00	70,00	89,70
A. Boy uzunluğu	325	177,13	6,33	162,00	195,00	167,00	177,00	187,70
B. Kafa uzunluğu	325	25,99	2,00	20,31	30,98	22,83	25,92	29,09
C. Omuz genişliği	325	15,73	2,22	11,01	27,39	12,44	15,49	19,63
D. Göğüs genişliği	325	36,96	5,45	15,47	47,32	23,74	37,94	43,02
E. Bel genişliği	325	35,99	2,86	28,91	42,57	31,13	35,67	41,35
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	325	23,15	2,50	16,40	31,44	19,00	23,15	27,65
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	325	25,73	2,58	13,59	34,12	21,59	25,79	29,40
H. Üst beden uzunluğu	325	61,84	4,29	50,19	72,52	55,31	61,82	69,32
I. Orta beden uzunluğu	325	17,35	2,37	12,77	25,66	13,80	16,91	22,11
J. Alt beden uzunluğu	325	71,92	4,95	58,25	84,85	63,52	71,63	80,31
K. Baldır uzunluğu	325	41,12	4,93	29,03	60,95	34,28	40,55	51,35
L. Bacak uzunluğu	325	89,50	6,12	73,44	110,68	80,34	89,23	100,16
M. Diz uzunluğu	325	13,15	1,57	9,92	21,79	10,89	12,99	15,78
N. Diz-ayak uzunluğu	325	35,19	3,18	27,05	43,63	29,65	35,40	39,98
O. Göğüs-ayak uzunluğu	325	129,43	5,75	116,12	146,20	120,97	129,11	140,08
P. Çene-ayak uzunluğu	325	151,15	6,22	136,18	166,18	140,70	150,57	161,79

Diğer bir ölçüm yaş aralığı Tablo 7'de verilen 31-44 yaş aralığıdır. Bu yaş aralığında 52 erkek bulunmakta ve yine ölçüm sonuçları yaşa bağlı olarak farklılık göstermektedir. 31-44 yaş grubu aralığının yaş ortalaması $36,85 \pm 3,63$, ağırlık ortalaması ise $76,60 \pm 7,25$ olarak belirlenmiştir.

Erkeklerde en az ağırlık 62kg iken en fazla ağırlık 93 kg'dır. Bu gruptaki erkeklerde boy ortalaması ise $173,77 \pm 6,12$ cm'dir. En kısa boy oranı 165 cm, en uzun boy oranı ise 195 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde erkeklerin kafa ölçüsünün ortalamasının $25,93 \pm 2,15$ cm, omuz ölçüsünün ortalama $15,91 \pm 1,49$ cm olduğu hesaplanmıştır. 31-

44 yaş arası erkeklerin göğüs ölçülerinin ortalaması 38,69±2,78 cm iken bel ölçü ortalaması 37,69±3,27 cm'dir. Diğer ölçüm noktası olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise 23,37±2,96 cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması 24,55±2,55 cm ve üst beden ölçü ortalaması 62,60±3,45 cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması 18,72±3,02 cm, alt beden ölçü ortalaması 66,59±4,41 cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması 39,99±4,86 cm

ve bacak ölçüsü ortalaması 85,18±4,76 cm olarak belirlenmiştir. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması 12,99±1,92 cm'dir ve bu ölçüm sonucunu 32,10±3,41 ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde verilerin 124,92±5,10 cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise 147,81±5,66 cm'dir.

Tablo 7. 31-44 Yaş Aralığındaki Erkeklerin Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	52	36,85	3,63	31,00	44,00	31,00	36,00	42,00
Ağırlık	52	76,60	7,25	62,00	93,00	62,00	75,00	88,05
A. Boy uzunluğu	52	173,77	6,12	165,00	195,00	165,00	173,00	188,05
B. Kafa uzunluğu	52	25,93	2,15	23,10	32,48	23,20	25,66	30,47
C. Omuz genişliği	52	15,91	1,49	13,67	19,74	14,07	15,84	18,69
D. Göğüs genişliği	52	38,69	2,78	33,19	46,18	33,58	38,63	42,77
E. Bel genişliği	52	37,69	3,27	32,81	46,41	33,53	37,67	42,72
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	52	23,37	2,96	18,19	29,63	19,80	22,38	29,52
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	52	24,55	2,55	20,26	29,49	20,66	24,34	28,21
H. Üst beden uzunluğu	52	62,60	3,45	57,10	76,09	57,36	62,41	68,97
I. Orta beden uzunluğu	52	18,72	3,02	15,15	25,63	15,18	17,74	25,56
J. Alt beden uzunluğu	52	66,59	4,41	53,62	71,75	60,13	68,42	71,48
K. Baldır uzunluğu	52	39,99	4,86	31,56	48,99	32,67	40,49	48,80
L. Bacak uzunluğu	52	85,18	4,76	73,18	94,55	77,63	85,51	91,86
M. Diz uzunluğu	52	12,99	1,92	9,51	15,89	9,62	12,97	15,65
N. Diz-ayak uzunluğu	52	32,10	3,41	27,03	37,94	27,48	33,18	37,83
O. Göğüs-ayak uzunluğu	52	124,92	5,10	117,60	139,87	118,42	126,03	132,70
P. Çene-ayak uzunluğu	52	147,81	5,66	138,96	162,52	139,21	147,92	158,88

Erkekler için son yaş grubu olan 45 yaş ve üzeri kişilerin verileri ise Tablo 8'de detaylı olarak verilmiştir. Bu yaş aralığında ise 22 kişi bulunmaktadır. 45 yaş ve üstü grup aralığının yaş ortalaması 50,91±3,24, ağırlık ortalaması ise 79,64±12,51 olarak belirlenmiştir. Erkeklerde en az ağırlık 58 kg iken en fazla ağırlık 98 kg'dır. Boy ortalaması ise 176,14±7,72 cm'dir. En kısa boy oranı 155 cm, en uzun boy oranı ise 183 cm'dir. Ayakta alınan ölçüler incelendiğinde erkeklerin kafa ölçüsünün ortalamasının 25,60±2,71 cm, omuz ölçüsünün ortalama 14,66±1,11 cm olduğu hesaplanmıştır. 45 yaş ve üstü erkeklerin göğüs ölçülerinin ortalaması 33,20±7,73 cm iken bel ölçü ortalaması 37,47±3,58 cm'dir. Diğer ölçüm noktası

olan üst kol- dirsek ölçüsünün ortalaması ise 24,21±4,27 cm olarak tespit edilmiştir. Dirsek-alt kol ölçüsünün ortalaması 24,98±1,47 cm ve üst beden ölçü ortalaması 60,57±5,49 cm'dir. Orta beden ölçüsü ortalaması 19,01±4,08 cm, alt beden ölçü ortalaması 71,08±6,17 cm'dir. Baldır ölçüsünün ortalaması 44,87±8,75 cm ve bacak ölçüsü ortalaması 91,70±9,19 cm olarak belirlenmiştir. Diğer ölçüm noktası olan diz ölçüsü ortalaması 13,29±1,94 cm'dir ve bu ölçüm sonucunu 33,70±4,20 ile diz- ayak uzunluğu takip etmektedir. Göğüs- ayak ölçüsü ortalaması incelendiğinde verilerin 129,21±11,29 cm olduğu görülmektedir. Son olarak çene-ayak ölçüsünün ortalaması ise 150,54±9,31 cm'dir.

Tablo 8. 45 Yaş Ve Üzeri Erkeklerin Yaş, Ağırlık Verileri İle Ayakta Alınan Antropometrik Ölçüleri

Antropometrik boyut	N	Ortalama	Standart Sapma	En düşük	En yüksek	%5	%50	%95
Yaş	22	50,91	3,24	46,00	55,00	46,15	50,00	55,00
Ağırlık	22	79,64	12,51	58,00	98,00	59,20	82,00	98,00
A. Boy uzunluğu	22	176,14	7,72	155,00	183,00	155,75	177,50	183,00
B. Kafa uzunluğu	22	25,60	2,71	21,55	32,04	21,56	25,78	31,69
C. Omuz genişliği	22	14,66	1,11	13,14	17,43	13,19	14,34	17,24

D. Göğüs genişliği	22	33,20	7,73	20,10	45,87	20,20	35,25	45,42
E. Bel genişliği	22	37,47	3,58	33,26	42,93	33,26	37,24	42,93
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	22	24,21	4,27	17,67	30,87	18,02	22,63	30,80
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	22	24,98	1,47	22,26	28,09	22,41	25,33	28,07
H. Üst beden uzunluğu	22	60,57	5,49	52,05	68,50	52,09	61,60	68,21
I. Orta beden uzunluğu	22	19,01	4,08	13,30	25,93	13,53	17,95	25,81
J. Alt beden uzunluğu	22	71,08	6,17	57,48	78,47	57,71	71,71	78,45
K. Baldır uzunluğu	22	44,87	8,75	35,08	58,67	35,22	38,86	58,66
L. Bacak uzunluğu	22	91,70	9,19	73,21	102,79	73,53	94,30	102,73
M. Diz uzunluğu	22	13,29	1,94	10,68	16,98	10,71	12,57	16,93
N. Diz-ayak uzunluğu	22	33,70	4,20	26,31	39,82	26,33	33,08	39,82
O. Göğüs-ayak uzunluğu	22	129,21	11,29	109,16	144,70	109,88	129,83	144,69
P. Çene-ayak uzunluğu	22	150,54	9,31	130,75	160,97	131,02	150,51	160,94

Kadın ve erkek gruplarının kendi içindeki yaş gruplarına göre antropometrik verilerin incelenmesinden sonra sonuçları araştırılan diğer bir durum da kadın ve erkeklerin içinde yer alan yaş grupları arasında antropometrik boyutlara göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığıdır. İstenilen analizin yapılabilmesi için öncelikle yaş grupları arasındaki dağılımların nasıl özellik gösterdiği araştırılmıştır. Burada Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi ve grafiksel değerlendirmelerden

yararlanılmıştır (Çalış ve Büyükakıncı, 2021). Verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle anlamlı farklılığın olup olmadığı üç ve üzeri grubun karşılaştırmalarında kullanılan Kruskal Wallis-H testi ile analiz edilmiştir.

İlk olarak kadınların antropometrik boyutlarının yaş grupları (18-30, 31-44, >45) ile arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda Tablo 9'da belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 9. Kadınların Antropometrik Verilerinin Yaş Gruplarına Göre Anlamlılık Durumu

Antropometrik boyut	Ki-kare	df	p
Ağırlık	33,106	2	,000*
A. Boy uzunluğu	21,472	2	,000*
B. Kafa uzunluğu	21,929	2	,000*
C. Omuz genişliği	3,377	2	,185
D. Göğüs genişliği	23,221	2	,000*
E. Bel genişliği	32,268	2	,000*
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	2,666	2	,264
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	2,284	2	,319
H. Üst beden uzunluğu	2,845	2	,241
I. Orta beden uzunluğu	8,384	2	,015
J. Alt beden uzunluğu	16,580	2	,000*
K. Baldır uzunluğu	2,667	2	,264
L. Bacak uzunluğu	16,886	2	,000*
M. Diz uzunluğu	17,181	2	,000*
N. Diz-ayak uzunluğu	40,158	2	,000*
O. Göğüs-ayak uzunluğu	33,796	2	,000*
P. Çene-ayak uzunluğu	13,567	2	,001*

*p<0,05

Tablo 9 incelendiğinde yaş grupları arasında ortalamaları alınan ölçümlerin ağırlık antropometrik boyutuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmış olup, bu amaçla yapılan Kruskal Wallis-H analiz sonucuna göre ağırlık ortalamaları ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (X²: 33,106; p<0,05).

İkinci olarak erkeklerin antropometrik boyutlarının yaş grupları (18-30, 31-44, >45) ile arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda Tablo 10'da belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 10 incelendiğinde yaş grupları arasında ortalamaları alınan ölçümlerin ağırlık antropometrik boyutuna göre anlamlı bir farklılık gösterip

göstermediği araştırılmış olup, bu amaçla yapılan Kruskal Wallis-H analiz sonucuna göre ağırlık ortalamaları ile yaş grupları arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2: 20,844$; $p < 0,05$).

Tablo 10. Erkeklerin Antropometrik Verilerinin Yaş Gruplarına Göre Anlamlılık Durumu

Antropometrik boyut	Ki-kare	df	p
Ağırlık	20,844	2	,000*
A. Boy uzunluğu	14,693	2	,001*
B. Kafa uzunluğu	,889	2	,641
C. Omuz genişliği	8,915	2	,012*
D. Göğüs genişliği	11,556	2	,003*
E. Bel genişliği	12,415	2	,002*
F. Üst kol-dirsek uzunluğu	,195	2	,907
G. Dirsek-alt kol uzunluğu	11,715	2	,003*
H. Üst beden uzunluğu	1,426	2	,490
I. Orta beden uzunluğu	10,066	2	,007*
J. Alt beden uzunluğu	44,604	2	,000*
K. Baldır uzunluğu	3,575	2	,167
L. Bacak uzunluğu	25,639	2	,000*
M. Diz uzunluğu	,109	2	,947
N. Diz-ayak uzunluğu	31,016	2	,000*
O. Göğüs-ayak uzunluğu	22,895	2	,000*
P. Çene-ayak uzunluğu	12,134	2	,002*

* $p < 0,05$

Son olarak herhangi bir gruplandırma olmaksızın araştırmaya katılan kadın ve erkek grupları arasındaki verilerin anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için bir analiz uygulanmıştır. Yukarıda belirtildiği gibi ilk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediği

tespit etmek amacıyla Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi ve grafiksel değerlendirmelerden yararlanılmıştır (Çalış ve Büyükkancı, 2021). Bu analiz sonucuna göre verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle iki grubun karşılaştırılmasına olanak tanıyan Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 11. Cinsiyet Grupları Arasında Anlamlılık Durumu

Antropometrik boyut	Cinsiyet	N	Ort.	U	Z	p
Ağırlık	Kadın	399	270,39	28084,500	-15,831	,000
	Erkek	399	528,61			
	Total	798				
Boy	Kadın	399	221,35	8517,000	-21,851	,000
	Erkek	399	577,65			
	Total	798				
Kafa	Kadın	399	307,18	42766,000	-11,314	,000
	Erkek	399	491,82			
	Total	798				
Omuz	Kadın	399	302,07	40724,000	-11,941	,000
	Erkek	399	496,93			
	Total	798				
Göğüs	Kadın	399	306,99	42689,000	-11,337	,000
	Erkek	399	492,01			
	Total	798				
Bel	Kadın	399	327,59	50906,500	-8,813	,000
	Erkek	399	471,41			

	Total	798				
ÜstKolDirsek	Kadın	399	282,84	33052,000	-14,297	,000
	Erkek	399	516,16			
	Total	798				
DirsekAltKol	Kadın	399	307,68	42965,500	-11,252	,000
	Erkek	399	491,32			
	Total	798				
ÜstBeden	Kadın	399	252,63	20998,000	-18,000	,000
	Erkek	399	546,37			
	Total	798				
OrtaBeden	Kadın	399	293,44	37284,000	-12,997	,000
	Erkek	399	505,56			
	Total	798				
AltBeden	Kadın	399	325,09	49912,500	-9,119	,000
	Erkek	399	473,91			
	Total	798				
Baldır	Kadın	399	313,78	45399,500	-10,505	,000
	Erkek	399	485,22			
	Total	798				
Bacak	Kadın	399	298,49	39299,500	-12,378	,000
	Erkek	399	500,51			
	Total	798				
Diz	Kadın	399	358,62	63289,500	-5,010	,000
	Erkek	399	440,38			
	Total	798				
DizAyak	Kadın	399	344,24	57550,500	-6,773	,000
	Erkek	399	454,76			
	Total	798				
GöğüsAyak	Kadın	399	236,34	14501,500	-19,995	,000
	Erkek	399	562,66			
	Total	798				
ÇeneAyak	Kadın	399	230,21	12053,000	-20,747	,000
	Erkek	399	568,79			
	Total	798				

Tablo 11 incelendiğinde cinsiyet grupları arasında ortalamaları alınan ölçümlerin tüm antropometrik boyutlara göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmış olup, bu amaçla yapılan Mann Whitney U analiz sonucuna göre antropometrik boyutlar ile cinsiyet gruplarındaki ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Ortalamalara bakıldığında erkeklerin antropometrik verilerinin kadınlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5. Tartışma

Bireylerin günlük hayatları da dahil her alanda konfora ihtiyaçları vardır. Konfor sayesinde yapılacak işlerden alınan keyif artacak ve bu da daha verimli sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Örneğin kişi televizyon izlerken bile konforuna uygun koltukta uzanırsa izlediği şey daha keyifli olacak ya da öğrenciler ders dinlerken konforlarına uygun sandalyelerde oturursa dikkatlerini tamamen derse odaklayabileceklerdir. Bu nedenle konfor alanının yaratılması verimlilik için en önemli hususlardan biridir. Ergonomi sayesinde konfor alanlarının

yaratılmasında bilimsel çözümler üretilmektedir. Burada en önemli çözüm antropometrik verilerin belirlenmesi yoluyla sağlanabilmektedir. Eğer ülkeler kendi vatandaş yapısına uygun üretimler yapmazsa ya da ürünleri ithal ederse bir zaman sonra üretilmesi istenen ya da beklenen sonuçta aşağıya doğru bir düşüş olacağı açıktır.

Kişileri günlük hayatında hata yapmaya ya da güvensiz hareketlere (evin badana yapılması için tabure kullanmak ya da okuldaki projeksiyonun çok yukarıda olması nedeniyle öğrencilerin sıranın

üstüne çıkararak projeksiyonu açması gibi) sevk etmeye neden olacak davranışların ortadan kaldırılması, kişiler ile buldukları ortamın uyumlu hale getirilmesi ile sağlanabilecektir. Ancak bu çalışmalarını yürütürken her bireyin birbirinden farklı bir yapıya sahip olduğu hatta cinsiyete göre fiziksel farklılığın olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Yürütülen bu çalışma neticesinde elde edilen ortalamalar incelendiğinde kadın ve erkek için farklı vücut ölçülerinin olduğu görülmektedir.

Tablo 12. Antropometrik Verilerin Yıllar İtibari İle Karşılaştırılması (cm cinsinden)

Ölçüm verileri	1981	2005		2018	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Boy	168,08	155,03	168,8	162,26	176,64
Kafa	22,01	-	-	24,24	25,96
Omuz	-	36,110	39,365	28,0	31,4
Göğüs	-	26,912	29,348	33,53	36,97
Bel	-	43,45	44,59	34,07	36,29
Dirsek-Alt Kol (ön kol uzunluğu)	-	23,717	26,922	23,67	25,54
Üst Beden	66,74	64,397	70,087	55,09	61,87
Alt Beden (alt taraf)	-	86,914	96,420	67,59	71,18
Bacak	-	89,661	95,888	82,76	89,06
Diz yüksekliği	50,300	47,760	48,385	45,73	47,84
Diz-Ayak	-	43,177	48,385	33,06	34,7

Yıllar itibariyle de ölçülerin değişeceği açıktır. 1981 ve 2005 yıllarında yapılan antropometrik çalışmalar ile bu farklılık ve değişim açıkça görülebilmektedir (Tablo 12). 1981 yılında Ahmet Fahri Özok ve arkadaşları ile 2005 yılında Erksin Güleç ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda (Kaya ve Özok, 2017; Özok ve arkadaşları,1981; Güleç ve arkadaşları, 2005) birebir aynı vücut ölçüm noktaları dikkate alınmamış olsa da karşılaştırılabilen veriler değişimi net olarak ifade etmektedir. 1981 ve 2005 yılları arasında gerçekleştirilen ölçümlerde herhangi bir yaş gruplandırılmasına gidilmediği için 2018 yılında yürütülen çalışmada karşılaştırma yapılabilmesi için genel bir ortalama alınmış ve ayrıca yaş aralıkları ölçüm hesabı da yapılmıştır. Ayrıca 1981 yılında yapılan ölçümlerde kadınlar bu araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu farklılık yükseköğretim kurumları açısından oldukça anlamlıdır. Ergonomik önlemlerin alınmasında, okulların tasarımında, kullanılan gereçlerin üretilmesinde, aslında hayatımızı devam ettirmek için ihtiyaç duyduğumuz her nesnede antropometrik boyutların bilinmesi zorunludur. Bu zorunluluğun nedeni cinsiyete göre boyutlarda farklılık olmasıdır. Eğer okullarda yer alan tahtalar sadece erkek boyutuna göre üretilirse kadınların bu tahtaları kullanamayacakları ya da kullanabilmek için kendilerinin bazı çözümler bulmasının kazalara sebep olacağı açıktır.

Asıl amaç yükseköğretim kurumlarında verimliliği artırmak olduğundan ayrıca öğrencilerin ve personellerin oturacağı sıraların, sandalyelerin,

kullanacakları masaların, tahtaların, kapı boyutlarının kişilerin en rahat edeceği şekilde ayarlanabilmesi önemlidir. Özellikle ithal ettiğimiz ürünlerde farklı boyut yapıları olduğundan ülkelerin kendi vatandaşlarının beden ölçülerine uygun olarak bu donanımları üretmesi ya da temin etmesi de oldukça önemli bir husustur.

Türkiye çapında böyle araştırmaların yaygınlaştırılması ve olabildiğince büyük kitlelere uygulanarak hem yıllar arasındaki değişimin incelenmesi hem de ürünlerin tasarımında işletmelerin bu verileri dikkate alması oldukça önemlidir. Örneğin, boy ortalamaları gruplandırılarak masaların, sandalyelerin kademeli şekilde değiştirilebilir olarak üretilmesi ya da kişilerin ortalamalarına göre ölçü boyutları belirlenerek farklı ölçülere uygun ofis malzemelerinin üretimlerinin yapılması gerçekleştirilebilir. Söz gelimi, yapılan bu çalışma sonuçlarına göre kişilerin boy uzunlukları ortalaması kadınlar için 162,05 cm, erkekler için 176,39 cm olarak belirlenmiştir. Ortalamaları gruplandırarak şekilde 162 cm ve altında olan boy uzunlukları için "küçük boy" ölçüsü, 163 cm ile 175 cm arasındaki boy uzunlukları için "orta boy" ölçüsü, 176 cm ile 190 cm arasındaki beden ölçüleri için "büyük boy" ölçüsü, daha uzun boy yüksekliği için ise kıyafet bedenlerinde olduğu gibi "çok büyük boy" ölçüsü belirlenerek üretilen malzemelerin, ekipmanların bu boy aralıklarına uygun ve ölçü boyutları belirlenerek ayarlanabilir şekilde üretilmesi sağlanabilir. Ayrıca sonuçların farklı

olmasından dolayı da kadın ve erkek için farklı ürünlerin üretilmesi de bir gerekliliktir. Hatta ilerleyen zamanlarda teknolojik ve ekonomik gelişmelerle beraber okullarda bulunan her kişiye özel, kendi boyutlarına uygun üretimlerin yapılması da sağlanabilecektir.

Okullarda da bu durum dikkate alınarak kullanılan masa, sandalye formları da cinsiyete uygun olarak tercih edilmelidir. Kişilerin verilerinin elde edilmesinin önemli olduğu açıktır. Bu yüzden çalışmaların sürekli olması gerekmektedir. Yine burada sürekliliği sağlayacak durumlardan biri de kişilerin okula başlarken vücut ölçülerinin alınmasıdır. Bu sayede hem mobilyalar kişilerin boyutlarına göre seçilecek hem de değişim güvenilir şekilde takip edilebilecektir. Hatta fakültelelere göre ölçüm belirlemesi yapılarak ayrıca tasarımların yapılması sağlanabilecektir. Çünkü her fakültede/meslek yüksekokulunda/yüksekokulda işlenen dersler sadece oturarak yürütülmekte bazen çizim yapılmakta ya da bazen ayakta durmayı gerektirmektedir. Duruş pozisyonlarının farklılığının fakülteye/meslek yüksekokuluna/yüksekokula göre anlamlandırılması daha yararlıdır.

Farklılığın anlamlı olacağı diğer bir sınıflandırma da verilerin bölgelere göre hesaplanmasıdır. Çünkü her bölgede iklim, yaşam şartı ve kalitesi, beslenme tarzı gibi günlük hayat ihtiyaçları ve karşılanması da farklılık göstermektedir. Bu farklılık insan bedenine de yansıtacağından bölgelere göre bir ayırımın yapılması ve çalışmanın genişletilmesi faydalı olacaktır.

Tüm önerilere kaynaklık eden veriler incelendiğinde ilk olarak kadın ve erkek boy ortalamaları ile ağırlık ortalamaları sonuçları karşımıza çıkmaktadır. Çünkü cinsiyetler arası iki boyutta da oldukça net bir farklılık söz konusudur. Bu nedenle kadın ve erkeklerin aynı sınıf içerisinde bile verimli, sağlıklı ve güvenli şekilde dersi dinlemeleri ve yürütmeleri söz konusu değildir. Örneğin boyu 160 cm olan bir öğrenci ile boyu 180 cm olan öğrencinin aynı masada çalışma yapması ya da 50 kg olan kadın çalışan ile 95 kg olan erkek çalışanın aynı sandalyeyi kullanmasının uygun olmayacağı düşünülmektedir.

Diğer önemli husus da vücut ölçülerinin birbirine bağlı olduğu durumlardır. Kişilerin postüral duruşlarının sağlıklı ve güvenli olabilmesi vücudun dengede kalmasına bağlıdır (Obez olarak nitelendirilen kişilerin sürekli olarak bellerinde ve bacaklarında ağrılar oluşması gibi). Fiziksel olarak bacakların ve belin taşıyabileceği maksimum ağırlık kişinin postüral yapısıyla uyumlu olmalıdır. Okulların tasarımında bu uygunsuzluklar da dikkate alınmalıdır. Örneğin okulda hamile olan bir kadın çalışanın hamileliğinin 1. ayında oturduğu sandalye ile 6. ayında oturacağı sandalye aynı olamayacaktır.

Çünkü karın ve bel bölgesindeki büyümeye bağlı olarak sırt düzlemi ve buna bağlı olarak diz-ayak ucu mesafesi de değişecektir. Dolayısı ile özel durumlara göre değişen bu ölçülerin devamlı olarak takibi önemli bir konudur.

Erkek ve kadınların aralarında farklar olduğu gibi, kadın ve erkek gruplarının kendi içlerinde de farklılıklar (sapmalar) söz konusudur. Bu farklılıklara genetik yapı ve beslenme kadar çevresel faktörlerin (bölgesel yaşam koşulları ve iklim) de sebep olduğu düşünülmektedir. Bu konu da ayrı bir çalışma konusu olarak değerlendirilmelidir.

Teşekkür

Bu çalışma 118S790 numaralı ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Kapsamında Türk Halkının Antropometrik Verilerinin Oluşturulması" isimli 3001 TÜBİTAK Projesi kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Aksüt, G., Eren, T. ve Tüfekçi M. (2020). Ergonomik Risk Faktörlerinin Sınıflandırılması: Bir Literatür Taraması. *Ergonomi*, 3(3),169-192.
- Başbüyük, G. Ö., Acar, S. ve Doğan, M. (2017). Antropometrik Ölçümlerin Polis Adaylarının Silah Atış Performansları Üstünde Etkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 757-774.
- Çalış, S., Çalış, Ç., Koçali, K., Büyükkacı, B. Y. (2019). Antropometrik Verilerin Bilinmesinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Önemi, *1. Uluslararası Endüstriyel ve Çevresel Toksikoloji Kongresi Tam Metin Bildiri Kitabı*, s.93-97, Antalya.
- Çalış, Ç., Büyükkacı, B. Y. (2021). Tekstil İmalat Endüstrisinde İş Güvenliği Liderliği, İklimi ve Davranışı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* (2021): 44-52 <<https://dergipark.org.tr/en/pub/ejosat/issue/64232/932037>>
- Deste, M. ve Sever, S. (2019). İmalat İşletmelerinde Ergonomik Risk Değerlendirme Yöntemleri

- Üzerine Bibliyometrik Bir Analiz. *Ekev Akademi Dergisi*, 209-224.
- Dizdar E. N. ve Kurt M. (2002). İş Güvenliği (*Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Ders Kitabı*). Kale Ofset, Ankara.
- Erdemir, F. ve Eldem, C. (2019). Bir Döküm Atölyesindeki Çalışma Duruşlarının Dijital İnsan Modelleme Tabanlı REBA Yöntemi İle Ergonomik Analizi. *Politeknik Dergisi*, 23(2), 435-443.
- Güleç, E., Akın, G., Sağır, M., Özer, B. K., Gültekin, T., Bektaş, Y. (2009). Anadolu İnsanın Antropometrik Boyutları: 2005 Yılı Türkiye Antropometri Anketi Genel Sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 49(2), 187-201.
- Güler, Ç. (2004). *Sağlık Boyutuyla Ergonomi Hekim ve Mühendisler İçin*. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Helander, M. A. (1995). *Guide to the Ergonomics of Manufacturing*. Taylor&Francis.
- International Ergonomics Association, <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>, Erişim tarihi: 28.01.2020.
- Kahraman, M. F. (2013). Türkiye`de Antropometrik Verilere Göre Ofiste Ergonomik İşyeri Tasarımı, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kaya, Ö., Özok, A. F. (2017). Tasarımda Antropometrinin Önemi, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 309-316.
- Kirci, B. K., Özay, M. E., & Uçan, R. (2020). A Case Study in Ergonomics by Using REBA, RULA and NIOSH Methods: Logistics Warehouse Sector in Turkey. *Hittite Journal of Science and Engineering*, 7(4), 257-264.
- Larasati, N. L., Iftadi, I., & Rochman, T. (2014). Design of Elementary School's Desk and Chair to Overcome Mismatch Between School Furniture and Students. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 13(1), 15-22.
- Özok, A. F., Uğur, İ., (1981). Türk Sanayi İşçileri Üzerine Antropometrik Bir Araştırma, TÜBİTAK Mühendislik Araştırma Grubu, Proje No: MAG-533.
- Öztan Ulusoy, Y. (2020). Orta Yaş Dönemi Bireylerin İçinde Buldukları Yaş Dönemine İlişkin Algılarının İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Nisan (2020), Cilt:19, Sayı:74, 587-601.
- Sabancı, A. (1999). *Ergonomi*. Adana: Baki Kitabevi.
- Sabancı, A., Sümer, S.K., Say S.Mi (2012). *Meslek Yüksekokulları İçin Endüstriyel Ergonomi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Sarı, İ., ve Sağır, M. (2020). Orta Anadolu'nun Doğusunda Bir Topluluk: Kayalıpınar İnsanları. *Antropoloji*, (39), 18-28.