

## TÜRKİYE'DE YAŞLI BİREYLERİN BEDEN ÖLÇÜLERİNE UYGUN OTURMA ELEMANI TASARIMI

Kadir ÖZKAYA <sup>1\*</sup>, Gülşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK <sup>2</sup>, Taner DİZEL <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-6740-0178>

<sup>2</sup> Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-2801-6157>

<sup>3</sup> Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü

ORCID No: <http://orcid.org/0000-0001-9711-4407>

### Anahtar Kelimeler Öz

**Yaşlı birey** Bir mekan için seçilen mobilyaların, mekanı kullanacak insanların yaşam biçimine uygun olması son derece önemlidir. Yaşlı bireylerin iç mekanlarda karşılaşılabilecek fiziksel sınırlamalara yanıt veren ürünler, onlara günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede daha çok yardım etmekte, fiziksel ve zihinsel olarak yaşamlarında destekleyici nitelikte bir rol oynamaktadır. Yaşlılık döneminde kemiğin daha kırılabilir olması nedeniyle ev kazalarında yaşlı bireyler daha fazla zarar görmektedirler. Bu nedenle yaşlı bireylerin bağımsızlığını arttırmak ve kaza oranını düşürmek için gerek mimari gerekse konut içi düzenleme açısından pek çok faktörün dikkate alınması gereklidir. Bu faktörlerden birisi de yaşlının yaşam kalitesini arttırmaya yardımcı mobilyaların tasarlanmasıdır.

**Yaşlanma** Yaşlı bireyler, hareket kısıtları arttıkça, günlük yaşamlarını çoğunlukla evlerinde geçirmektedirler. Konut içerisinde geçirilen zaman arttıkça yemek yeme, banyo yapma, giyinme gibi zorunlu eylemler dışında; TV izleme, kitap okuma gibi vakit geçirmeye yönelik eylemler gerçekleştirilmektedir. Bu eylemler için yaşlı bireylerin konut içerisinde dinlenme alanı ihtiyacı olmaktadır. Dinlenmek amacıyla koltuk, yatak gibi mobilyalar kullanılabilir. Bu mobilyalara oturma ve uzanma sırasında destek almak için mobilyalar, kazaya neden olmayacak şekilde sağlam ve ergonomik özelliklere sahip olmalıdır.

**Oturma elemanı** Bu çalışmada; yaşlıların ev içerisinde yoğun olarak yaptıkları TV izleme, dinlenme, gazete okuma gibi faaliyetleri zorlanmadan yapabilecekleri ergonomik oturma elemanı tasarımları çalışılmıştır. Bunun için TÜBİTAK tarafından desteklenen proje (P.No: 115M548) ile Türkiye'de farklı bölgelerde yaşayan yaşlı bireylerden alınan antropometrik veriler kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre; Türkiye'de yaşayan yaşlı bireyler için ergonomik oturma elemanları tasarımları yapılmıştır. Böylece yaşlı bireyin gün içerisinde sıklıkla tekrarladığı oturma ve kalkma sırasında olabilecek bedensel zorlanmalar azaltılarak, yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

**Antropometri**

**Ergonomi**

## SEATING ELEMENT DESIGN SUITABLE FOR THE BODY DIMENSIONS OF OLDER ADULTS IN TURKEY

Keywords	Abstract
Older adults	It is important that the furniture chosen for a space is suitable for the lifestyle of the people who will use the space.
Aging	Products that respond to the physical limitations of older adults indoors help them more in performing their daily activities. These products play a supportive role in their lives, both physically and mentally. Due to the fact that the bones are more fragile in old age, older adults are more damaged in home accidents. For this reason, many factors should be considered in terms of architecture and interior arrangement in order to increase the independence of the elderly and reduce the accident rate. One of these factors is the design of furniture that can help increase the quality of life of the elderly.
Sitting element	Older peoples spend their daily lives mostly at home as their mobility restrictions increase. As the time spent in the residence increases, the older peoples need a resting area in the residence. Furniture such as armchairs and beds can be used for relaxation. Older adults give their whole-body weight to the furniture by holding and pulling movements during sitting and lying activities. For this reason, the furniture to be used should have durable and ergonomic features so as not to cause an accident.
Anthropometry	In this study; Ergonomic sitting element designs, which the elderly can do at home, such as watching TV, resting, reading the newspaper, without difficulty, have been studied. For this purpose, anthropometric data obtained from Older adults living in different regions of Turkey with the project (P.No: 115M548) supported by TUBITAK were used. According to the data obtained; ergonomic seating elements have been designed for older adults living in Turkey. Thus, it is aimed to increase the quality of life by reducing the physical strains that may occur during sitting and standing, which are frequently repeated by the older adult during the day.
Ergonomics	

Araştırma Makalesi

Research Article

Başvuru Tarihi : 31.08.2023

Submission Date : 31.08.2023

Kabul Tarihi : 15.02.2024

Accepted Date : 15.02.2024

\* Sorumlu yazar e-posta: kadirozkaya@pau.edu.tr

## 1. Giriş

Konutlarda kullanılan mobilyalar, mimari yapı ve insanlar arasında geçişi sağlayan en önemli öğelerdir. Yaşamını değiştirmek insanın kendi elinde olmayabilir, ancak evlerin fiziksel görünümü değiştirilebilir. Belirli bir konut için seçilen mobilyaların orada yaşayacak insanların yaşam biçimine uygun olması son derece önemlidir (Kalınkara, 2001). Yaşlılık sürecindeki yeti kayıplarına bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik değişimler yaşlı kullanıcıların gereksinimleri, bu gereksinimler içindeki sıralamayı ve buna bağlı olarak fiziksel çevreden beklentilerini değiştirmektedir. Bu beklentiler bir anlamda fiziksel çevrenin tasarımının da belirleyicisidir. Bu dönemde en temel sorunlardan biri güvenlik ihtiyacı ve erişilebilirlik konusunda yaşanan kısıtlılıklardır. Bu sorunlar yaşlıların yaşam çevrelerinin daralmasının da temel sebebidir. Yaşanan bu olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi yaşam çevrelerinde yaşlıların erişim problemlerini ortadan kaldıracak uygulamaların hayata geçirilmesiyle mümkün olacaktır (Zorlu ve Onur, 2019).

Yaşlandıkça, vücudumuzun fiziksel işlevi azalmaya devam eder, bu da işimizi ve yaşamımızı belirli bir dereceye kadar etkiler. 65 yaşına girdikten sonra yaşlı bireyin boyu kısalacak ve kilosu düşmeye devam edecektir. Kemik içeriği ve kas kütlesi azalacak ve tendonlar ve bağlar büzülme başlayacak, bu da yaşlıların uzuv esnekliğini doğrudan etkileyecektir (Gu ve Zeng, 2019). Yaşlı bireyin bedensel hareketlerinin yavaşlaması, duyularında azalma meydana gelmesi kaza riskini arttırmaktadır. Bu nedenle yaşlı bireylerin bağımsızlığını arttırmak ve kaza oranını düşürmek için gerek mimari gerekse konut içi düzenleme açısından pek çok faktörün dikkate alınması gereklidir. Bu faktörlerden birisi de yaşlının yaşam kalitesini arttırmaya yardımcı olan mobilyaların tasarlanmasıdır.

Yaşlı bireylerin iç mekanlarda karşılaşacağı fiziksel sınırlamalara yanıt veren ürünler, onlara günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede daha çok yardım etmekte, fiziksel ve zihinsel olarak yaşamlarında destekleyici nitelikte bir rol oynamaktadır (Şimşekkan, 2006).

Yaşlı bireylerin yerinde yaşlanmalarına izin veren destekleyici ortamlar yaratılması temel amaç olmalıdır. Bu nedenle yaşanan mekan ve tasarım özelliklerinin yaşlı bireylerin özellikleriyle örtüşmesi gerekir. Yaşlı bireylerin kapasitelerindeki değişiklikler, azalan yetenek ve artan gereksinimleri nedeniyle yaşamlarını aynı mekânda sürdürebilmeleri ancak uygun ve etkili tasarımla sağlanabilir. Bu amaçla konut tasarımlarında yaşlıların ihtiyaç analizleri yapılmalı, antropometrik

ve biyomekanik özelliklerinin yanı sıra seçim ve tercihleri de dikkate alınmalıdır (Kalınkara, 2010).

Bu çalışmada; yaşlıların ev içerisinde en çok vakit geçirdikleri oturma odasında; tv izleme, dinlenme, gazete okuma gibi yoğun olarak yaptıkları faaliyetleri zorlanmadan yapabilecekleri, ergonomik oturma elemanı tasarımı yapılmıştır. Böylece yaşlı bireyin gün içerisinde sıklıkla tekrarladığı oturma ve kalkma sırasında olabilecek bedensel zorlanmalar azaltılarak, yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

## 2. Bilimsel Yazın Taraması

İstatistikler, kazaların çoğunu 65 yaş ve üzeri kadınların yaşadığı ve genellikle mutfak ve banyoda meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Tüm ev kazaları türleri için temel risk faktörleri yalnızca yaşlı bireylerin özelliklerini değil aynı zamanda yaşam alanı koşullarını da içermektedir. Bireysel faktörlerin üstesinden gelmek imkansız olabilir, ancak yaşlı bireyin yaşam alanı koşullarının iyileştirilmesiyle kazalar önenebilir (Pinto vd., 2000; Halil vd., 2006; Özalp, 2020).

Temel oturma ünitesi sandalyedir. Çünkü insanlar için çok çeşitli ebat ve şekillerde üretilebilir. Tatmin edici bir sandalyenin biçimlendirilmesi için birçok faktör vardır. Raschko'ya (1982) göre yaşlılar için bir sandalye aşağıdaki işlevleri içermelidir:

- Konforla birlikte uzun süre rahat kalmaya devam ettiği sürece destekleyici olmalıdır.
- Kullanılabilir ve erişilebilir olmalıdır.
- Hoş bir tasarım olmalıdır (örneğin, dokudaki dokunmaya duyarlı ve görmek için hoş görünüme sahip olmalıdır).

Almandrawy (2015), yaşlıların evlerde uzun süre oturma ihtiyacını karşılamak üzere metal sandalyelerin kullanılabilmesini belirterek yaşlı bireyler için ergonomik, güvenli ve pazarlanabilir metal sandalye tasarımının kriterlerini ortaya koymuştur.

Herkes, özellikle yaşlı insanlar, dik oturmalarına yardımcı olan iyi bir "dinlenme koltuğuna" değer verirler ve buna ihtiyaç duyarlar. Genellikle oturma ve kalkma eylemleri sırasında, öne eğilme ve iç organlarını sıkıştırma eğiliminde oldukları için rahat bir sandalyeye çok ihtiyaç duyarlar. Dikey arkalık, kişinin rahatlamasına izin vermez ve kişinin üst vücudunun ağırlığını da almaz (Raschko 1982).

Sandalyeyi arkaya yatırmak, insanların rahatlamasını ve vücut ağırlığının daha iyi olmasını sağlar. Koltuk sırtlığının eğim açıları, çalışma, rahatlama, konuşma veya televizyon izleme gibi çeşitli kullanım amaçlarını değiştirebilir. Oturma yüksekliği de dikkate alınmalı ve boyun desteği ile kol dayama yerleri rahatlık açısından

değerlendirilmelidir. Baba koltuğu - tv koltuğu olarak adlandırılan recliner koltuklar (Arkaya yatan sırtlık ve öne uzanan ayak dayama mekanizması olan koltuk), yeterli fiziksel güce sahip olmadıkları için yaşlı insanların rahat hareket etmelerine engel olabilmektedir. Bu sebeple daha az yer kaplayan ve kolayca hareket ettirilebilen hafif, daha az etkileyici koltuklar seçebilirler. Çoğu zaman, kanatlı bir sandalye, baş ve omuz bölgesi etrafındaki hava akımlarından korunma sağlar (Şimşekkan, 2006).

Yükseklik, derinlik ve genişliğe göre uygun şekilde yerleştirilmiş bir oturma elemanı, bacakların yumuşak dokuları üzerindeki baskıyı azaltacak, kullanıcının sırt desteğinden tam olarak yararlanabilmesi için oturma elemanına düzgün bir şekilde oturmasını sağlayacaktır. Oturma elemanı tasarımında kullanıcılara ağırlıklarını desteklemek için eşit olarak dağıtılmış bir yüzey sağlanması önemlidir. Bunun için uygun boyutta bir sırtlık, omurganın kıvrımlarını destekleyecektir. Omurganın kıvrımları düzgün bir şekilde desteklendiğinde, gerekli kas aktivitesi ve sırta yüklenmede azalma sağlanarak sırt ağrısı gelişme riski azalacaktır (Smallman, 2013).

Ünal (2020) huzurevi yaşam alanlarını incelediği çalışmada; Yaşlıların oturma ve ayakta durmada zorluk yaşamaması için kullanım kolaylığı ve güvenlik faktörleri dikkate alınarak doğru büyüklükteki koltuk ve sandalyelerin seçilmesinin önemini vurgulamıştır. Ayrıca yaşlı bireylerin kullanacağı koltuk ve sandalyelerin çok alçak, çok

yüksek ve çok derin olmaması, otururken ve ayakta dururken destek sağlayacak kolçaklara sahip olması gerektiğini belirtmiştir.

Yaşlı bireyler, oturma alanlarını pek çok aktivite için kullanabilirler. Ayrı ayrı veya kombinasyon halinde de uygulanan bu faaliyetler, yaşlı bireylerin okuduğu, yazdığı, sohbet ettiği, televizyon izlediği, yemek yediği ve kısa süreli uyuduğu kişiselleştirilmiş bir aktivite merkezinin oluşmasını sağlar. Oturma materyallerinin etrafında kitaplık gibi depolama alanlarının bulunması çok işlevseldir. Buralara kitap, gazete, örgü malzemeleri, not defteri, kalem, dergi, saat, radyo gibi oturarak yapacağı faaliyetlerde kullanacağı gereçleri koyabilirler. Uyarlanabilir masa, otururken okuma, yazma veya çalışma için sabit bir yüzey sağlar. Bir kişinin kucağında dönebilen bir sehpa veya çalışma yüzeyi olarak kullanılır (Şimşekkan, 2006).

### 3. Yöntem

Çalışmada; yaşlıların ev içerisinde yoğun olarak yaptıkları tv izleme, dinlenme, gazete okuma gibi faaliyetleri zorlanmadan yapabilecekleri ergonomik oturma elemanı tasarımları yapılmıştır. Bunun için Prof. Dr. Gülüşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK tarafından yürütülen TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) projesi (2018 - P.No: 115M548) kapsamında Türkiye'de 7 farklı bölgeden 2721 yaşlı bireyin (1530 kadın, 1191 erkek) antropometrik ölçüleri alınmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1. Araştırmaya Katılan Bireylere Ait Demografik Bilgiler**

Genel Bilgiler	Kadın	Erkek	Toplam Sayı	%	
Bulunduğu Bölge	İç Anadolu	222	174	396	14,6
	Akdeniz	149	125	274	10,1
	Karadeniz	180	139	319	11,7
	Marmara	550	427	977	35,9
	Doğu Anadolu	84	64	148	5,4
	Güneydoğu Anadolu	77	57	134	4,9
	Ege	268	205	473	17,4
Eğitim Düzeyi	Yok	689	255	944	34,7
	İlkokul	452	567	1019	37,4
	Ortaokul	97	134	231	8,5
	Lise	182	120	302	11,1
	Lisansüstü	110	115	225	8,3
Meslek	Memur	1	20	21	0,8
	İşçi	4	23	27	1,0
	Esnaf	23	508	531	19,5
	Emekli	335	622	957	35,2
	İşsiz	0	18	18	0,7
	Ev Hanımı	1167	0	1167	42,9

İnsan anatomisine göre koltuk seçim kriterleri olarak dört temel kısım (pelvik kuşak, vertebral

kolon ve oturma dengesi mekaniği) değerlendirilir (Raschko, 1982) (Şekil 2):

I. Koltuk Yüksekliği (alt bacak uzunluğuna göre): Önden arkaya doğru eğimli

II. Oturak Şekli: Depresyon (vücut ağırlığı), derinlik (üst bacak uzunluğuna göre), genişlik (kalça genişliği)

III. Sırtlığın Konumu: Sırtlığın eğimi (oturma açısı), genişlik (kürek kemiklerinin üstünde veya altında olmasına bağlı olarak)

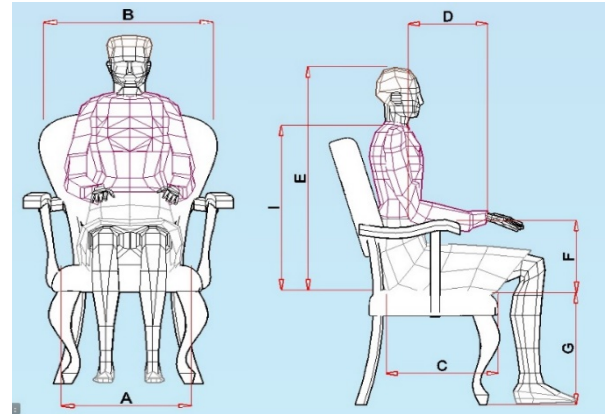
IV. Kolçak: Koltuktan yükseklik, kolçaklar arasındaki mesafe, koltuk arkalığında koltuğun önüne kadar olan konum

Sandalye tasarımında, kitap okuma, örgü örme ve televizyon izleme gibi etkinliklerin yol açtığı birçok değişken vardır. Bununla birlikte, sandalye yüksekliği ve oturma derinliği, iyi duruşu destekleyecek yeterli oturma yeri seçmenin başlangıç noktalarıdır. Yaşlı insanlar için, uzun süre otururken, örneğin 6 - 8 saat arasında, farklı bölgelerdeki baskıyı azaltmak için vücut pozisyonunu biraz değiştirmek gerekir. Uygun seçilmiş bir sandalye, ayakların zemine düzgün bir şekilde basmasına izin verecektir. Koltuğun ön kısmı, dizlerin arkasında basınç oluşturmayacak şekilde hafifçe eğimli olmalı ve koltuğun ön kısmı, uyluklar ve koltuk arasında küçük bir boşluk olacak kadar düşük olmalıdır (Şimşekkan, 2006).

Eyvazi ve Mokhtarinia (2017), yaşlı bireylere yönelik oturma materyali tasarımında oturma derinliği ile kalça-popliteal uzunluğu, oturma genişliği ile kalça genişliği ve sırtlık yüksekliği ile omuz yüksekliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Alınan antropometrik verilerden Türkiye’de 65+ yaş grubundaki bireylere uygun oturma elemanı için gerekli ölçüler kullanılmıştır. Bu ölçüler içerisinde P5 ve P95 değerleri dikkate alınarak, kadın ve erkek bireylerin ölçü değerleri aralık olarak kabul

edilmiştir. Bireyin konforu dikkate alınarak bu ölçülerin 1 cm alt ve üst değerleri tasarım sınırları olarak belirlenmiştir (Şekil 1).

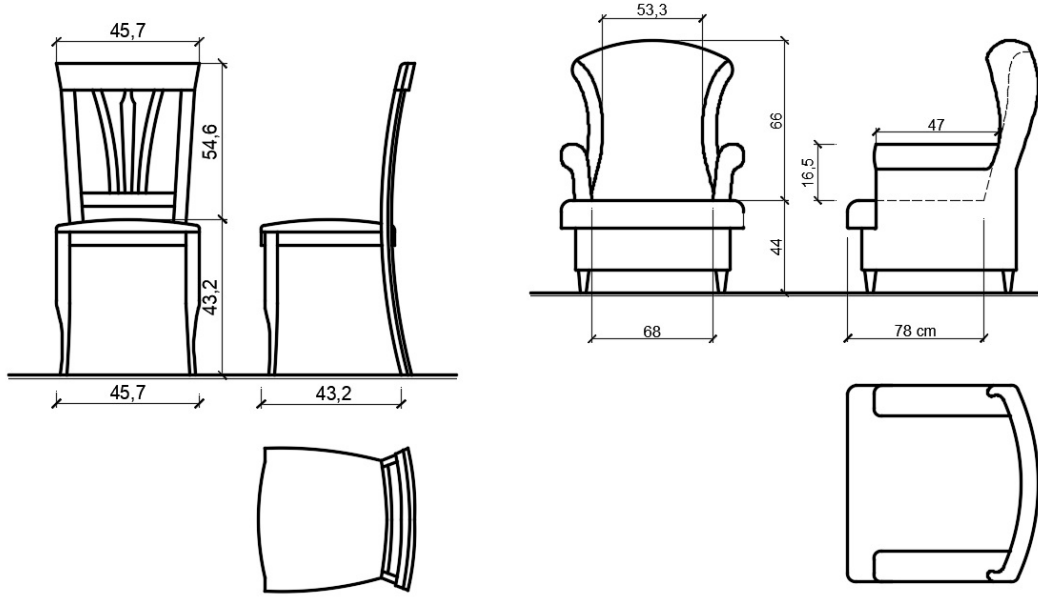


**Şekil 1. Oturma Elemanı Tasarımında Kullanılacak Antropometrik Verilerin Yerleri ve Kodları**

Türkiye’deki yaşlı bireyler için oturma elemanı tasarımında kullanılacak ölçüler belirlendikten sonra farklı ülkelerde genel kullanıcı için üretilen oturma elemanları ölçüleri ile karşılaştırılacaktır. Ardından bu ölçüler, yaşlı bireylere yönelik mobilyalar tasarlayan Kai L. Larsen’in yaşlı bireyler için oturma elemanı tasarımında kullandığı ölçüler ile kıyaslanacaktır (Şekil 2). Bu incelemede yaşlı bireylerden alınan antropometrik verilere göre Türkiye’de ortaya konan ölçülerin uluslararası düzeyde uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

#### 4. Bulgular

Oturma elemanı tasarımı için Tübitak projesinden (2018 - P.No: 115M548) bazı antropometrik ölçüler alınmıştır. Kullanılacak ölçüler Tablo 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Tasarımcı Kai L. Larsen'in Yaşlı Bireyler İçin Oturma Elemanı Tasarımında Kullandığı Ölçüler (Raschko, 1982)

Tablo 2. Oturma Elemanı Tasarımında Kullanılacak Antropometrik Veriler (Başbüyük vd., 2018)

Sıra No	Antropometrik Ölçüler	Bazı antropometrik ölçülerin ortalama, standart sapma ve yüzdeler değeri (kg-mm).									
		Erkek					Kadın				
		N	Ort.	S.S.	P5	P95	N	Ort.	S.S.	P5	P95
A	Otururken Kalça Genişliği	1191	340,82	30,73	292,00	391,00	1530	344,27	35,74	286,00	403,00
B	Omuz Genişliği	1191	407,17	28,73	362,60	454,00	1530	371,72	30,29	326,00	422,00
C	Otururken Popliteal Uzaklık	1191	478,38	30,44	427,60	527,00	1528	460,68	31,48	408,00	511,55
D	Ön Kol Uzunluğu	1191	212,43	18,97	187,60	240,00	1530	197,70	18,77	172,00	223,45
E	Büst Yüksekliği	1191	843,38	49,92	752,00	921,40	1530	772,56	51,88	683,00	854,45
F	Otururken Oturma Yeri-Dirsek Yüksekliği	1191	180,45	38,02	130,00	251,00	1529	164,23	37,83	121,00	227,50
G	Otururken Diz Altı Yüksekliği	1191	440,29	25,15	403,00	480,00	1527	417,70	25,21	380,00	453,00
H	El Uzunluğu	1191	188,07	14,25	164,00	210,00	1529	170,93	12,75	150,00	189,50
I	Otururken Omuz Yüksekliği	1191	590,67	44,16	512,60	661,40	1530	533,75	45,06	458,00	603,00

Yaşlı bireyler için oturma elemanı tasarımında temel olarak kullanılan veriler Tablo 2'de gösterilmiştir. Cinsiyet farklılıklarına bağlı olarak kadın ve erkek bireylerin ölçüleri arasında 10 - 90 mm arasında ölçü farklılıkları tespit edilmiştir. Fiziksel yapı olarak erkek bireylerin kadınlardan daha iri olduğu görülürken, kadınların kalça genişliğinin erkeklerden daha fazla olduğu belirlenmiştir. En fazla ölçü farklılığı (P95'ler arasında fark 66.95; P5'ler arasında fark 69.00) "Büst Yüksekliği" verilerinde görülürken, en az ölçü farklılığı (P95'ler arasında fark 12.00; P5'ler arasında fark 6.00 mm)

"Kalça Genişliği" verilerinde görülmüştür. Büst yüksekliğinde vücudun kalça, üst ekstremitte, boyun ve kafa yüksekliği verileri birlikte alındığı için etki eden bölge sayısı fazladır.

Kalınkara (2015), yaşlıların antropometrik ölçülerinin iç mekan tasarımında kullanılırken dikkate alınması gereken temel ölçüleri ortaya koymuştur. Buna göre oturma materyali tasarımında kullanılacak temel ölçüler şunlardır:

- Oturma materyali (OM) yüksekliği için diz arkası yüksekliği (Kadın P5 + 2,5 cm ayakkabı topuk

yüksekliği) (yaşının yardımsız olarak oturup kalkması için) = G

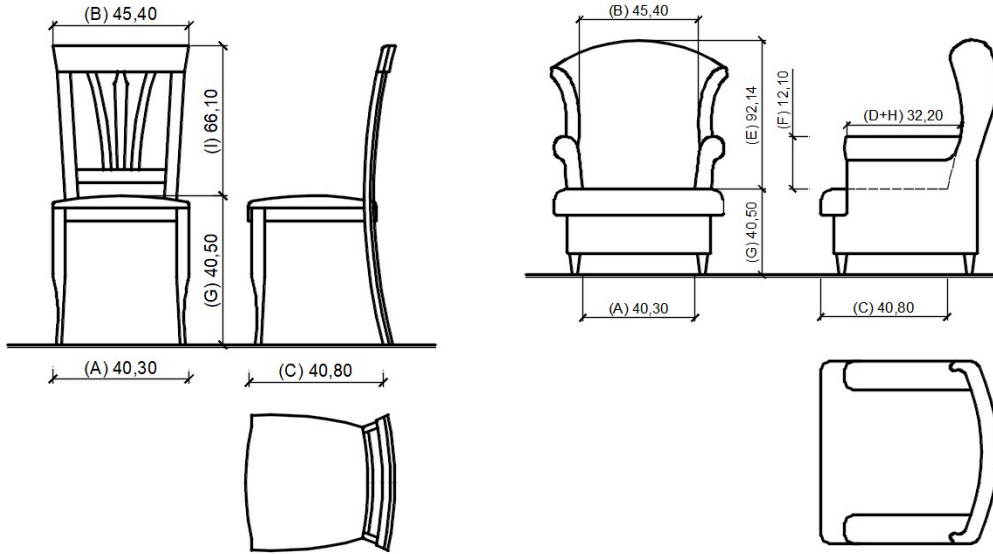
- OM derinliği için sırt-diz arkası mesafesi (Kadın P5) = C
- OM genişliği için kalça genişliği (Kadın P95) = A
- OM arkalıği omuz yüksekliği ile (Erkek P95) = I
- OM kol desteği oturmada dirsek yüksekliği (Kadın P5) = F

Bu temel ölçüler ve Tablo 2'deki verilere göre yaşlı bireyler için oturma elemanı tasarımında kullanılacak ölçüler Şekil 3'de verilmiştir. Tasarım ölçüleri belirlenirken her iki oturma elemanı arkalığının genişliği (B) için erkek omuz genişliği (P95), koltuk sırtlık yüksekliği (E) için erkek büst yüksekliği (P95) değerleri dikkate alınmıştır. Ayrıca oturma derinliğine (C) bağlı olarak kolçak uzunluğu (D+H) değerleri için de kadın ön kol uzunluğu + el uzunluğu (P5) değerleri toplamı alınmıştır. Bu ölçüler, antropometrik verilere göre alt sınırları belirtmektedir. Oturma elemanı tasarımı sırasında yaşlı bireyin konforu dikkate alınarak ölçüler arttırılabilir.

Tasarımda kullanılacak ölçülerin genel kullanıma uygunluğunu görebilmek için, piyasada farklı

ülkelerde satılan oturma elemanlarının Tablo 3'de karşılaştırmalı olarak ölçüleri verilmiştir. Tabloda, oturma elemanı olarak tasarımda çok fazla farklılaşmaya gidebilme imkanı sağlayan rahat oturma koltukları yerine sandalyelere ait temel ölçüler karşılaştırılmıştır. Bu tablo ile mevcut oturma elemanlarında yaşlı bireylere uygun olmayan ölçülerin vurgulanması amaçlanmıştır. Oturma elemanı ölçülerinde belirgin bir görüş olmadığı için firmalar arasında çok fazla farklılık bulunmaktadır. Bu nedenle oturma ölçüleri verilirken oturma yüzeyine ait ölçüler alınmıştır.

Tablo 3'de belirtilen ölçüler incelendiğinde; piyasada satılan oturma elemanlarının oturma yüzeyine ait ölçülerin yaşlı bireyler için uygun olmadığı görülmüştür. Yaşlanma döneminde kas-iskelet sistemindeki olumsuz değişimler, oturma elemanı kullanımında yaşlı birey için riskleri arttırmaktadır. Ergonomik oturma elemanı tasarımında en çok dikkat edilmesi gereken ölçü olan oturma yüzeyinin yerden yüksekliği (G) incelendiğinde; piyasadaki ürünlerin yüksekliğinin yaşlı bireyler için yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özellikle yaşlı kadın bireyler için bu yüksekliğin düşürülmesi gereklidir. Aksi bir durumda oturma elemanı kullanımında kazalar meydana gelebilecektir.



Şekil 3. Türkiye'deki Yaşlı Bireyler İçin Temel Oturma Elemanı Ölçüleri (cm)

Tablo 3. Piyasada Satılan Genel Kullanıcı İçin Oturma Elemanlarının Ölçüleri (I - IV) ile Yaşlı Bireyler İçin Tasarımda Kullanılacak Ölçülerin (V) Karşılaştırılması

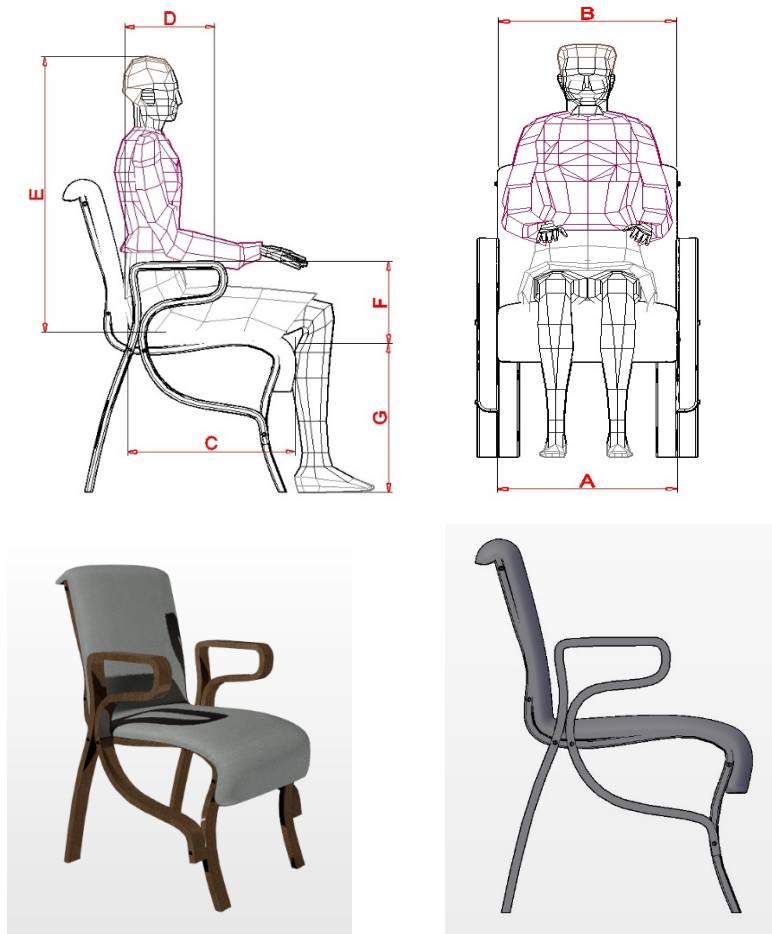
	Piyasada satılan genel kullanıcı için oturma elemanı ölçüleri (cm)				
	I	II	III	IV	V
Origin	USA	EU	EU	TR	Tasarlanan Oturma Elemanı (cm)

Kullanım Şekli	Genel Kullanıcı			Yaşlı Bireyler		
A	45.7	51	42	46	40,30	
C	43.2	41	49	45	40,80	
G	43.2	45	45	48	40,50	

### 5. Yaşlı Bireyler İçin Oturma Elemanı Tasarımı

Yaşlı bireylere yönelik antropometrik veriler dikkate alınarak yeni oturma elemanı tasarımları yapılmıştır. Bu tasarımlarda fonksiyonellik ve konfor unsurları ön plana çıkarılmıştır. Burada amaç sadece yaşlı bireylerin kullanabileceği oturma elemanları tasarlamak değildir. Aynı zamanda estetik yönünden yetişkin bireylerin de tercih edebileceği oturma elemanları olması düşünülmüştür.

Şekil 4'de ölçüsel olarak yaşlı bireylerin kullanımına uygun, estetik değerleri yüksek farklı formlara sahip sandalye tasarımı, Şekil 5'de fonksiyonellik ve konfor dikkate alınarak yaşlı bireylere yönelik koltuk tasarımı verilmiştir.



Şekil 4. Yaşlı Bireyler İçin Sandalye Tasarımı

Yaşlı bireyler için mobilya tasarımcısı Kai L. Larsen'in sandalye tasarımlarında vücuda destek sağlaması ve uyurken iki tarafa düşme eğilimini azaltmak için özellikle kullandığı kolçak uygulaması bu çalışmada yapılan tasarımda da değerlendirilmiştir (Raschko, 1982).

Doğru şekilde takılan kolçaklar, kolların dinlenmesi için gerekli bir mekanizmadır. Kolçakların varlığı ve

uygun yüksekliği, üst vücut kasları ve sırtın iş yükünü hafifletir, kullanıcıların koltuğa kolayca oturup kalkmalarını sağlar. Bu durum özellikle kas gücü azalmış, aşırı kilolu ve eklem sorunları olan kullanıcılar için önemlidir (Smallman, 2013).

Şekil 4'de verilen sandalye tasarımında ahşap parçalar laminasyon yöntemi ile kıvrımlı formlarda tek parça halinde tasarlanmıştır. Arka ayaklar kolçaklarla birlikte bütün bir formla ön ayağa

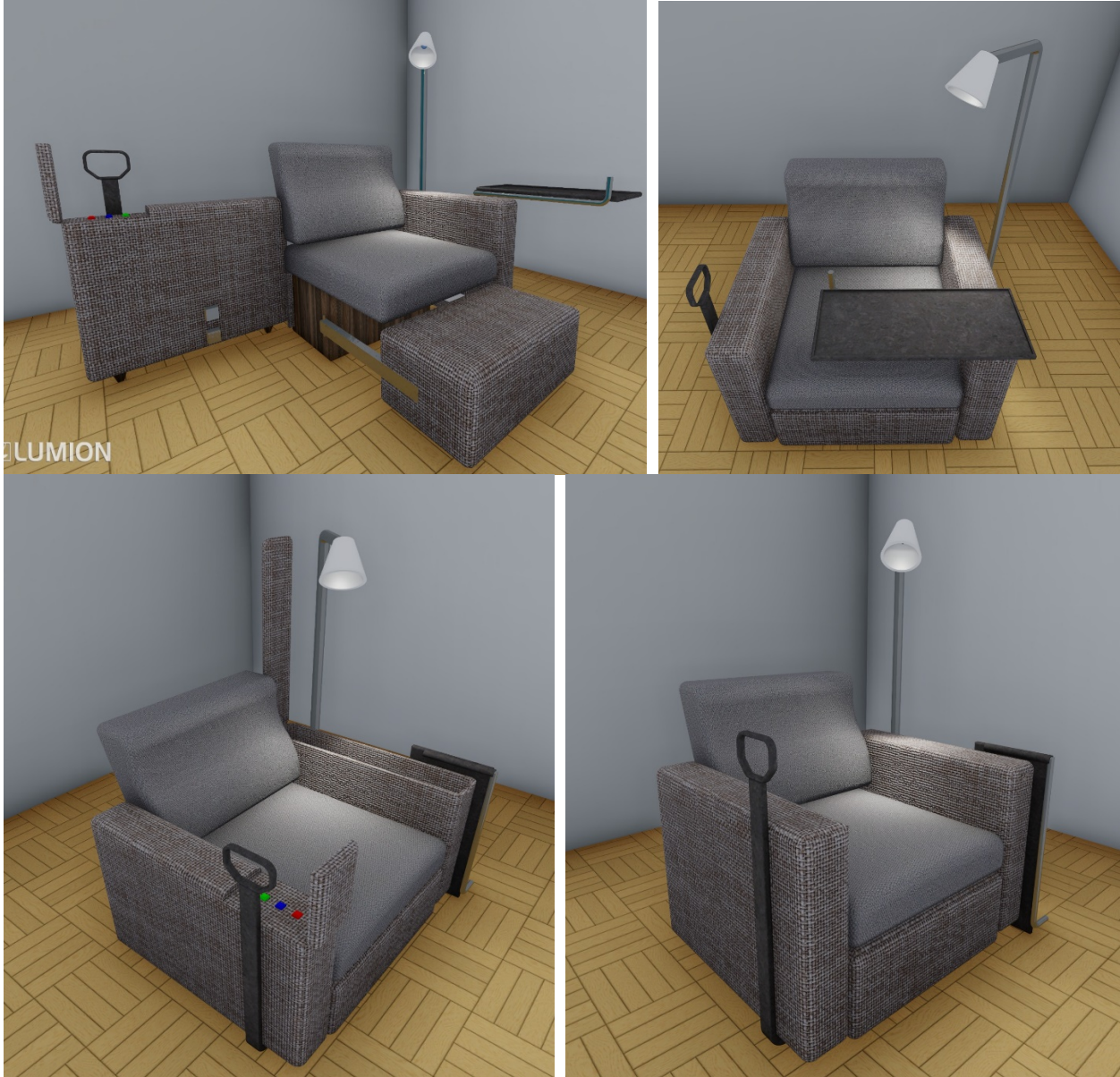
bağlanmıştır. Ön ayaklar oturma yüzeyinin altından sırt dayama yüzeyinin arkasına kadar tek parça halinde uzanmaktadır. Bu şekilde sandalyede parça birleştirme yerleri azaltılarak ahşap parçalara binen yükler karşısında formda deformasyon ve birleştirme yerlerinde açılmaların oluşması engellenmiştir.

Brienza vd. (1996), yaşlı bireylerin oturma elemanları tasarımında doku sertliğinin yük taşıyan yumuşak dokudaki deformasyonu ve basıncı en aza indirmek için önemli bir kriter olduğunu belirtmişlerdir. Tasarlanan sandalyede oturma yüzeyi ve sırt dayama alanı yüzeyi oturma sırasında

rahatlık sağlaması ve yükü dengelemek amacıyla hafızalı sünger (viskoelastik sünger) ve üzeri kaydırmaz kumaş (viskon) kaplı olarak düşünülmüştür.

Sırt dayama yüzeyinin, fonksiyona bağlı olarak oturma yüzeyi ile oluşturacağı açı  $93^{\circ}$  ile  $110^{\circ}$  arasında olmalıdır (Raschko, 1982). Tasarımı yapılan sandalyede bu açı  $95^{\circ}$  olarak belirlenmiştir.

Yaşlı bireyler için oturma odasında uzun süreli dinlenme ve vakit geçirme konforu sağlamak için yaşlı bireylere yönelik tasarlanan koltuk tasarımı Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5. Yaşlı Bireyler İçin Fonksiyonel Koltuk Tasarımı

Koltuk tasarımında öncelikle değerlendirilen unsur, yaşlı bireyin uzun süre vakit geçirebileceği konforu sağlamaktır. Bu süreçte yaşlı bireylerin yapabileceği eylemler değerlendirilmiş ve

fonksiyonel bir koltuk tasarımı ön plana çıkarılmıştır.

Pandemi sürecinin etkisi ile birlikte son yıllarda yaşlı bireylerin teknoloji ile ilişkisinin daha da arttığı gözlenmektedir. Özellikle pandemi sürecinde yaşlı



bireylerin sosyalleşme ve bilgi edinme isteği teknoloji kullanma becerilerini geliştirmiştir (Boyacıoğlu vd., 2021; Tuna Uysal, 2020; Görgün Baran vd., 2017). Eğitim seviyesinin artması ile birlikte gelecekte yaşlı bireylerin teknolojik yeniliklere daha kolay adapte olacağını düşünerek, bu tasarımda teknolojik gereçlerin kullanımı dikkate alınmıştır.

Koltuk, dinlenme odasında TV karşısında yaygın olarak konumlanacağı düşünülerek tasarlanmıştır. Koltuğa oturma - kalkma eylemlerini rahat yapabilmesi için kolçaklardan bir tanesi yana doğru açılabilir durumdadır ve yaşlı bireye oturma - kalkma eylemleri sırasında destek olması için aşağı doğru yaylı - hareketli baston kol yerleştirilmiştir. Baston kol üzerine kuvvet uygulandığında yaylı mekanizma aşağıya doğru hareket edecek ve zemine basacaktır.

Omurgaya faydalı olan ve rahat hareketi teşvik edecek şekilde tasarlanan oturma elemanında senkronize mekanizma kullanılması ve sırtlık ile oturma yerinin birbirine bağlanması gereklidir (Almandrawy, 2015). Bunu sağlamak için koltuk tasarımında hareketli kolçak üzerinde kapakla gizlenmiş şekilde koltuğun sırt kısmının açısının geriyeye doğru ayarlanabilmesi, koltuk altından ayak uzatma minderinin çıkarılması, sol üstteki aydınlatmanın açılıp - kapatılması gibi konfor sağlayan elektronik özelliklerin kontrol paneli bulunmaktadır.

Kai Larsen, hafif konturlu bir sırt ile kolçaklar arasında 53,3 cm'yi tercih etmiş; kişinin uyurken vücuduna destek sağlayarak uyurken iki tarafa düşme eğilimini azaltmayı hedeflemiştir (Raschko, 1982). Buna uygun olarak kontrol paneli üzerinde otomobil koltuklarında olduğu gibi sırt dayama yüzeyinde bel desteği miktarının ayarlanabileceği bir sistem de düşünülmüştür. Yaşlı bireyin oturma ve uyuma eylemleri sırasında farklı bel desteğine ihtiyacı olacağı kabul edilerek sırt dayama yüzeyi düz bir formda tasarlanmamıştır.

Sabit olarak yerleştirilen diğer kolçak ise üst kısmı yana doğru açılacak şekilde kapaklı ve içi depolama alanı olarak tasarlanmıştır. Bu şekilde yaşlı birey gazete, kitap, örgü gibi dinlenme sırasında kullanabileceği eşyaları koyabileceği bir alan oluşturulmuştur.

Ayrıca yaşlı bireyin oturma sırasında gözlük, tabak, içecek gibi eşyalarını koyabileceği yana doğru katlanabilir bir sehpa yüzeyi ilave edilmiştir.

Şekil 5'de verilen koltuk tasarımında tüm fonksiyonlar birlikte verilmiştir. Bu fonksiyonlar beğeni ve müşteri talepleri doğrultusunda azaltılabilir ya da ihtiyaca göre sadece birkaç fonksiyon bir arada değerlendirilerek ürün çeşitliliği sağlanabilir.

## 6. Tartışma

Son yıllarda, araştırmacı ve tasarımcılar, teknolojik olanakları kullanarak yaşlı ve engelli insanların yeteneklerine uygun ürünlerle ilgili çalışmalar yapmaktadır. Evrensel tasarım ve kullanıcı odaklı tasarım olarak adlandırılan yaklaşım yöntemleri ile yaşlı ve engelli insanları, nüfus grubundaki diğer insanlar ile bir sistemde birleştirme ve tüm kullanıcılara göre uyumlandırılmış ürünler tasarlama yoluna gidilmektedir. Her bir nüfus grubu için tek tek araç tasarımının yapılması gerek üretici ve gerekse tüketici açısından hem oldukça zor olmakta hem de ekonomik olmamaktadır. Bu açıdan, tüm nüfus grubundaki insanlar tarafından da etkin olarak kullanılacak nesnelerin tasarımına gidilme yolları günümüzde araştırılmaktadır (Tosun, 2010).

Bu çalışmada yaşlıların ev içerisinde en çok vakit geçirdikleri ve ihtiyaçları olan dinlenme faaliyetleri için ergonomik oturma elemanı tasarımı yapılmıştır. Oturma, dinlenme, çalışma, yemek yeme gibi yaşlı bireyin gün içerisinde sıklıkla tekrarladığı eylemler sırasında olabilecek bedensel zorlanmalar azaltılarak, yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmıştır. Bunun için tasarımlarda kullanılan ölçüler alt sınır değerleri olarak verilmiş olup, tasarımcılar için bir rehber olacaktır. Türk insanının yapısı, Avrasya coğrafyasındaki birçok toplumun ölçüleri ile benzerlik gösterdiği için Türkiye'de yaşayan yaşlı bireyler için belirtilen ölçülere göre yapılacak oturma elemanı tasarımlarına farklı ülkelerden de talep olacaktır.

Çalışmada yaşlı bireyler için belirtilen ölçüler dikkate alınarak, farklı yaş gruplarındaki bireylerin de kullanabileceği oturma elemanı tasarlamak mümkündür. Bunun için ergonomik büro koltuklarında olduğu gibi üç yönde (genişlik - derinlik - yükseklik) ebatları ayarlanabilir olan mekanizmaların tercih edilmesi en uygun yöntem olacaktır.

Sonuç olarak, mobilyanın işlevselliğinin ve özelliklerinin artırılması daha farklı ihtiyaçlar için uzun süre kullanılabilmesine olanak sağlayacaktır. Bu nedenle yapılan koltuk tasarımı ile günümüzde rekabetin yoğun olduğu mobilya endüstrisi için yeni bir bakış açısı kazandırılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda tasarımı yapılan modellerin kullanılabilirliği ergonomik açıdan araştırılacaktır.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

## Kaynaklar

- Almandrawy, M.A.T. (2015). Ergonomics Design Metal Chair for the Elderly. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 4(1), 806-811.F
- Başbüyük, G.Ö., Çınar, Z. ve Ay, F. (2018). Anadolu Yaşlılarının Antropometrik Boyutları. *Tübitak 1001 Projesi*, P.No: 115M548, 134 s.
- Boyacıoğlu, N.E., Irmak, H.S. ve Çaynak, S. (2021). Yaşlılık Döneminde Sağlıkla İlgili Bilgi Edinmede İnternetin Kullanımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 6(3), 641 – 650.
- Brienza, D.M., Karg, P.E. & Brubaker, C.E. (1996). Seat Cushion Design for Elderly Wheelchair Users Based on Minimization of Soft Tissue Deformation Using Stiffness and Pressure Measurements. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering*, 4(4), 320-327.
- Dimensions (2023). <https://www.dimensions.com/element/prouve-standard-chair>. Erişim Tarihi: 24.08.2023.
- Eyvazi A. & Mokhtarinia H. (2017). Pilot Design of Ergonomic Bench for the Elderly With Anthropometric Approach. *Physical Treatments*. 7(3), 123-132. doi:10.32598/ptj.7.3.123
- Görgün Baran, A., Koçak Kurt, Ş. ve Serdar Tekeli, E. (2017). Yaşlıların Dijital Teknolojileri Kullanım Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 45 (Güz), 1-24.
- Gu, C. & Zeng, J. (2019). Research on the Design of the Elderly Wardrobe Based on Ergonomics. *7th International Forum on Industrial Design, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 573, 012058. doi:10.1088/1757-899X/573/1/012058
- Halil, M., Ulger, Z., Cankurtaran, M., Shorbagi, A., et al. (2006). Falls and the Elderly: Is There Any Difference in the Developing World? A Cross-Sectional Study from Turkey. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 43, 351-359. doi:10.1016/j.archger.2005.12.005
- IKEA (2023). Erişim adresi: <https://www.dimensions.com/element/ikea-stefan-chair>. Erişim Tarihi: 24.08.2023.
- Kalınkara, V. (2001). *Konutta İç Dekorasyon*. Teknik Yayınevi, Ankara.
- Kalınkara, V. (2010). Yaşlı Bireyler İçin Yaşam Çevresinin Ergonomik Tasarımı. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 3(1), 54 – 64.
- Kalınkara, V. (2015). Yaşlıların Antropometrik Ölçülerinin İç Mekan Tasarımına Uygulanması. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 8(2), 98 – 113.
- MEB (2011). *Grup Mobilya – 2*. Milli Eğitim Bakanlığı Mobilya ve İç Mekan Tasarımı Alanı İç Mekan ve Mobilya Teknolojisi Dalı Ders Notu, 102 s., Ankara.
- Özalp, B.T. (2020). Determination of Domestic Kitchen Characteristics for Elderly Turkish Women: A Comprehensive Ergonomics Approach. *Open Journal of Safety Science and Technology*, 10, 53-67.
- Pinto, M.R., De Medici, S., Van Sant, C., Bianchi, A., Zlotnicki, A. & Napoli, C. (2000). Ergonomics, Gerontechnology, and Design for the Home-Environment. *Applied Ergonomics*, 31, 317-322. doi:10.1016/S0003-6870(99)00058-7
- Raschko, B.B. (1982). *Housing Interiors for the Disabled and Elderly*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Sentient Furniture (2023). Erişim Adresi: <https://sentientfurniture.com/luxury-furniture/contemporary-dining-chairs/dc1-modern-chair/>. Erişim Tarihi: 24.08.2023.
- Smallman, C. (2013). *Office Chairs: An Overview of Ergonomic Standards*. Ewiworks Catalog, 12 p.
- Şimşekkan, G. (2006). *Industrial Product Design for Elderly People in Interior Spaces*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tosun, G. (2010). *Tekerlekli sandalye kullanıcılarına yönelik banyo sağlık gereçlerinin işlevsellik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tuna Uysal, M. (2020). *Yaşlı Bireylerin Sosyalleşmesinde Dijital Teknolojinin Rolü: Dijital Yaşlılar Üzerine Bir Çalışma*. SDÜ Fen-

Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 50, 43  
- 59.

Ünal, B. (2020). Analyzing Living Space and Product Design in the Context of Universal Design Principles: Institutional Elderly Housing. *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*, 5(9), 287-303.

Vivense Mobilya. (2023). Erişim adresi: <https://www.vivense.com/kare-gold-sandalye-turuncu-modeli.html>. Erişim Tarihi: 24.08.2023.

Zorlu, T. ve Onur, D. (2019). Bölüm 17: Yaşlılık ve Yaşam Çevresinin Tasarımı (Yaşlılık: Yeni Yüzyılın Gerçeği, Ed: V. Kalınkara). Nobel Akademik Yayıncılık, 411 - 436, Ankara.