



YAŞLI BİREYLERİN TUVALET-BANYO TASARIMINA YÖNELİK ANTROPOMETRİK ÖLÇÜLERİ ve PAZARDAKİ ÜRÜNLERİN YAŞLIYA UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gülşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK^{*1}, Ziynet ÇINAR², Faruk AY³, Ozan BEKDAŞ⁴

¹Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Konyaaltı, Antalya, Türkiye

²Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Ana Bilim Dalı, Sivas, Türkiye

³Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Sivas, Türkiye

⁴Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Yüksek Lisans, Sivas, Türkiye

| Anahtar Kelimeler | Öz |
|---|--|
| <i>Antropometri</i> <i>Yaşlılık</i> <i>Ergonomi</i> <i>Tuvalet-Banyo</i> <i>Yaşlı</i> | <p>Yaşlıların; iç mekânlardaki bazı donanımların ve ürünlerin kullanımında yaşadıkları sıkıntılar, iç mekân tasarımlarında yeni düzenlemeler gerektirmektedir. Bu düzenlemelerin bazıları da tuvalet-banyo donanımlarında yapılmalıdır. Çünkü yaşlıların en temel ihtiyaçlarını karşıladıkları bu yerler, aynı zamanda düşme riskini de çok fazla yaşadıkları yerlerdir. Dolayısıyla tuvalet-banyoda kullanılan tutunma barları, klozetler, dolaplar ve oturak tasarımlarının yaşlıların antropometrik ölçülerine uygun olması gerekmektedir.</p> <p>Bu çalışmada, yaşlılar için tuvalet-banyo donanımının tasarımında kullanılan bazı antropometrik ölçüler saptanmış ve bu ölçülerin yaşlıların kullanımına uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu antropometrik ölçüler; boy uzunluğu, ayakta göz yüksekliği, alt taraf (bacak) uzunluğu, sırt parmak ucu uzaklığı uzanma mesafesi, büst yüksekliği, otururken oturma yeri-dirsek yüksekliği, otururken kalça genişliği, otururken popliteal uzaklık, otururken diz altı yüksekliği ve vücut ağırlığıdır.</p> <p>TÜBİTAK 115M548 no'lu "Anadolu Yaşlılarının Antropometrik Boyutları" isimli 1001 projesinin ilk döneminde üç bölgede toplam on bir ilde alan araştırması gerçekleştirilmiş ve veriler toplanmıştır. Bireylerden alınan veriler, antropometrik ölçü formuna aktarılarak bilgisayar ortamına taşınmış ve SPSS 22.00 paket programına yüklenmiş ve değerlendirilmiştir.</p> <p>Yaşlıların, tuvalet ve banyoda yaşamakta oldukları kaza riskini ve ürünlerin kullanımındaki elverişsizliğini göz önünde bulundurarak, kullanılan donanıma yönelik; ergonomik olarak vücut ölçülerine uygun hale getirilmesi, rahatlığın ve güvenliğin sağlanması ve kaza riskinin azaltılması için tasarımlara fayda sağlayacak değerlendirmeler yapılmıştır.</p> |

ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS FOR THE DESIGN OF TOILET-BATH WITH OLDER INDIVIDUALS AND EVALUATION OF ELDERLY RESPONSIBILITY OF MARKET PRODUCTS

| Keywords | Abstract |
|---|---|
| <i>Anthropometry</i> <i>Old Age</i> <i>Ergonomics</i> <i>Toilet-Bathroom</i> <i>Elderly</i> | <p>The elderly; the disturbances experienced in the use of some items and products in the interior require new arrangements in interior design. Some of these regulations should be made in toilet-bath products. These places, where they meet the basic needs of the elderly, are also places where they have a great deal of fall risk. Therefore, it is necessary that the restraint bars, closets, cabinets and seat designs used in the toilet-bathroom are suitable for the anthropometric measures of the elderly.</p> <p>In this study, some anthropometric measures used in the design of toilet-bathroom equipment for elderly people were determined and the appropriateness of these measures for the elderly was evaluated. These anthropometric measures; height of legs, height of legs, length of legs of legs, length of legs of legs, height of legs, height of legs, height of legs of legs, height of legs of legs, width of legs of legs.</p> |

*Corresponding author : gozgun@akdeniz.edu.tr, +90 242 3104184

In the first period of the project named "Anthropometric Dimensions of the Anatolian Elderly" (TUBITAK 115M548), a total of eleven sites were surveyed and three data were collected. The data obtained from the individuals were transferred to the anthropometric measure form and transferred to the computer environment and loaded and evaluated on the SPSS 22.00 package program. Taking into consideration the risk of injury to the elderly, toilets and bathrooms, and the inability to use the products, ergonomic body measurements, providing comfort and safety and reducing risk of accidents.

Alıntı / Cite

Özgün Başibüyük, G., Çınar, Z., Ay, F., Bekdaş, O., (2018). Yaşlı Bireylerin Tuvalet-Banyo Tasarımına Yönelik Antropometrik Ölçüleri Ve Pazardaki Ürünlerin Yaşlıya Uygunluğunun Değerlendirilmesi, *Journal of Engineering Sciences and Design*, 6(ÖS: Ergonomi2017), 248 – 256

| Yazar Kimliği / Author ID (ORCID Number) | Makale Süreci / Article Process |
|--|--|
| Gülüşan Özgün Başibüyük, 0000-0002-2801-6157 | Başvuru Tarihi / Submission Date 28.11.2017 |
| Ziyet Çınar, 0000-0002-6641-4666 | Revizyon Tarihi / Revision Date 29.06.2018 |
| Faruk Ay, 0000-0002-4201-4422 | Kabul Tarihi / Accepted Date 21.09.2018 |
| Ozan Bekdaş 0000-0003-1754-2247 | Yayın Tarihi / Published Date 24.12.2018 |

1.Giriş

Yaşlanma; doğumla başlayan, ilerleyen ve canlılık etkinliklerinin azalmasına bağlı ölümle sonuçlanacak doğal ve kaçınılmaz bir süreçtir. Yaşlanma, kişiden kişiye farklı hızlarda meydana gelmekte ve bireyde her doku ve organ aynı süre içinde, farklı derecelerde yaşlanma gösterebilmektedir. Yaşlanma şartları ve devamlı maruz kalınan çevre koşulları yaşlanma hızını etkileyen faktörlerdir. Başlangıçta fiziki alandaki yetersizlikler; zaman içinde fiziksel, psikolojik gerilemelere neden olmakta ve bireyin sosyal yaşamını etkilemektedir (Ağaç 2009, Kalınkara 2014).

Son yıllarda, tıp biliminin ve tıbbi teknolojinin gelişmesiyle hastalıkların tanı ve tedavisinin erken yapılması; ortalama yaşam süresinin uzamasına, dünyada yaşlı nüfusun artmasına neden olmuştur. Ülkemizde yaşlı nüfus oranı gelişmiş ülkelere göre düşük olmakla birlikte, önümüzdeki yıllarda bu oranın artacağı ve ortalama yaşam süresinin uzayacağı tahmin edilmektedir. 65 yaş ve üzeri nüfus; 1935'te %3,9'luk orana sahipken, 2000'de %5,7'ye, 2013 yılında %7,7'ye ve 2016 yılında %8,3'e sahip olduğu ve sürekli artış gösterdiği görülmektedir. 2023 yılında ise; bu oranın %10,2'ye yükselmesi beklenmektedir (TUİK 2016).

Yaşlılık; hem toplumsal hem de doğal anlamda daha fazla çevresel değişimleri tanımayı, daha geniş akrabalık ve sosyal ilişkilere sahip olma potansiyelini ifade etmektedir. Yaşantılar üzerinde gelenekselliğin hakim olması nedeniyle yaşlıların çoğu geçmişte aileleriyle birlikte yaşayarak, geçmişe dair yaşam deneyimlerini gelecek nesillere aktaran bilge konumundayken; bu durum son yıllarda değişmiş ve geleneksel yapı yerini modern aile tipine

yani çekirdek aile tipine bırakmıştır. Çekirdek aile yapısı, yaşlıların aile içindeki yerinin azalmasına neden olmuştur. Bu durumda yaşlılara ayrı ev tutulması, huzurevlerine ya da bakımevlerine yerleştirilmeleri söz konusudur. Bunlara paralel olarak yaşam süresinin gittikçe uzaması ve yaşlı nüfus oranının artması nedeniyle yaşlılara verilen önem artmıştır. Dolayısıyla, mekan tasarımlarında, yaşlıların ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda donanımsal değişiklikler yapılmalıdır (Bektaş 2017, Bosi 2003, Dikmen 2009, Kalaycı ve Özkul 2017, Özgün Başibüyük ve Aktan 2011).

2. Yaşlı Sağlığında Antropometrinin ve Geronteknolojinin Yeri

Vücut öğelerinin bağlantılı dizilimi olan postür, eklemlerdeki pozisyonların karmaşık ilişkisinden oluşmaktadır. Eklemler, birbirlerinin pozisyonunda önemli etkiye sahiptir. İskelet öğeleri; vücudun destek yapılarını, zedeleme ve deformasyondan koruyacak şekilde doğru postürde dizilmiştir. En az kas aktivitesi ile sağlanabilen postür, doğru postürdür. Eklemlere binen ağırlığın arttığı durumlarda ise yanlış postür oluşmaktadır. Yaşlı bireylerde, eklemlerde katılık, kas zayıflığı veya kısıllığı olduğunda doğru postür kolaylıkla sağlanamamakta ve postür bozukluğu, bireyin günlük yaşam etkinliklerini zorlaştırarak kas iskelet sisteminde bozulmalara ve kronik ağrılı durumlara neden olmaktadır (Gündüz 2000).

Yaşlılık, bireysel yaşamın devam eden süreçlerinden biridir. Ancak pek çok sorun, yaşlılıkta daha belirgin ve daha yoğun görülmektedir. Çünkü yaşın artmasıyla organ ve görevlerinde bozulmalar ile insanın fiziksel, psikomotor, duygusal ve algısal kapasitesinde de azalma meydana gelmektedir. Pek

çok yaşlı yalnız yaşamaktadır; günlük aktivite ve ihtiyaçlarını yerine getirebilecek sağlık ve ekonomik olanağa sahip değildir. Hareket ise, kas iskelet sisteminin tüm parçalarının sistemli bir kontrolünü gerektirmekte ve sistemdeki bir ve birden fazla sorunda hareket kabiliyetlerinde sıkıntılar oluşabilmektedir. Bu sıkıntılar; bireyin postürüne, dengesine ve yürümesine etki ederek önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenle yaşlı birey; yeni desteklere, yardımlara ve mekanlara gereksinim duymaktadır. Yaşlanma ile birlikte bireylerde hem zamanla beş duyunun işlevselliğinde hem değişen nörolojik sistem ile reflekslerde hem de kas ve kemik kitlesinde mineral kayıplarına bağlı olarak azalma ve kemik kırılabilirliğinde artış görülmektedir. Basit düşmelerde bile kemik kırığı oluşarak bireyin bağımsızlığını kısıtlayıcı ciddi yaralanmalara ve sakatlanmalara neden olabilmektedir. Ayrıca; eklemlerde aşınma ve kas gücünde hareket yetisinde azalma, gövde ve uzun kemiklerinde eğilme, diş kayıpları ve sırtta kamburlaşma gibi postüral bozukluklar görülmektedir. Vertebral kolonlarda; osteoporoz, omurlar arasındaki disklerde sıkışma, omurlardaki eğilme ayakta dik duramama nedeniyle kısılmalar görülmektedir. Yaşlı bireylerin omurları arasındaki disklerin kireçlenmesi veya bozulması sonucu büst yüksekliği ve boy uzunluğunda kısalma görülmektedir. Ayrıca eklemlerdeki bozulma ve kaslardaki yıpranmadan dolayı, duruş pozisyonlarında bazı problemlerle karşılaşılabilir. Sırt ve bel omurlarında meydana gelen problemler belde kambur yapının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu sorunlar göz önüne alınarak yaşlıların yaşam şartlarının iyileştirilmesi ve bu dönemlerini kazalara maruz kalmadan en iyi şekilde değerlendirilmeleri için yaşlıların vücut yapılarına göre yaşam mekanlarının ergonomik olarak düzenlenmesi gerekmektedir. İçinde yaşadığı iç ve dış mekanlarda sağlanan kolaylıklar; yaşlı bireyin, yaşamdan daha az geri çekilmesi, yaşam memnuniyetinin artması ve sağlıklı sosyal ortamlarının oluşmasını sağlamaktadır. İç ve dış mekanlarda sağlanan memnuniyet; özellikle fiziksel, duygusal ve zihinsel sağlığı iyileştirerek başarılı yaşlanmaya yol açmaktadır. (Gündüz 2000, Gültekin ve Akın 2005, İlçe ve ark 2007, Kalıncara 2011, Özgün Başıbüyük ve Aktan 2011, Kalıncara 2014, Akın ve ark 2015, Yazıcı Özbek ve Kalaycı 2015).

İnsan vücudunun ölçülebilen (metrik) boyutsal özelliklerini konu alan antropometri tekniği; tüm yaş gruplarında insan vücudunun fiziksel boyutlarının, orantılarının ve kabaca bileşiminin ölçülüp değerlendirilmesidir. Bireyin veya toplumun metrik boyutlarıyla, vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan dolaylı teknikler içerisinde kolay ve sıklıkla kullanılan bir tekniktir. İnsanın antropometrik ölçü değerlerinin dağılımının bilinmesi tasarımcılara, üreticilere, tüketicilere ve

kullanıcılara çok yararlı olacaktır. Üretilen ve kullanıma sunulan her şey insan yaşamını kolaylaştırmak içindir. Mevcut ve gelecek kuşakların bedensel ve psikolojik sağlığını korumak için toplumların kendi antropometrik ölçülerine uygun tasarımların yapılması zorunludur. İnsanın yaşadığı her mekanın, kullandığı her donanım ve aletin ergonomik olarak tasarlanıp üretilmesi, alınan antropometrik ölçülerin uygunluğu oranında insanın boyutsal ölçüleri ile uyularak, hem kullanıcının beden ve ruh sağlığını koruyacak hem de üretim ve talep ihtiyacını arttıracaktır (Sabancı Sümer 2005, Özgün Başıbüyük ve Aktan 2011, Akın 2013).

Geronteknoloji, yaşlı ve yaşlanmakta olan insanların yararlanması için teknoloji ve mühendislik anlamına gelir ve ürün, çevre ve hizmetlerin tasarımı ile ilgilenmektedir. İleri yaştaki bireyin uygun sağlık ve sosyal yaşama adapte olmasını, bağımsız yaşamasını mümkün kılarak; yaşam kalitesini arttıracak ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini ve araştırılmasını amaçlamaktadır. Geronteknoloji; yaşlanmayı bilimsel olarak ele alan gerontoloji ve teknolojik ürünler, çevreler ve hizmetlerin geliştirilmesi ve dağıtımını ele alan teknolojinin kombinasyonudur. Yaşlı insanlarda bozulan fonksiyon ve çevre arasında denge sağlanması önemlidir. Bu anlamda, yaşlı insanların gereksinimleri ile sunulan teknolojik olanaklar arasında uyum olması beklenmektedir. Olanakların, yaşlıların yaşamına uygulanmasıyla, yaşam kalitesi yükseltilebilir, bağımsızlığı destekleyici katkı verilebilir, yaşlı bireyin kendine daha iyi bakabilme kapasitesi artırılabilir (Kalıncara 2014, Akın ve ark 2015, Tufan 2016).

Hayatın, insan üzerindeki olumsuz etkilerinin düzeltilmesi ve yok edilmesine yönelik tüm çabalar ergonomi alanına girmektedir. En uygun bedensel, ruhsal ve dolaylı olarak da sosyal çevreyi sağlamaya yöneliktir. Özellikle fizyolojik ve fiziksel yetileri göz ardı edemez. Ergonominin günlük hayat etkinlikleri ve hayat kalitesini geliştiren bir yaklaşım olması sebebiyle, geronteknoloji ile birlikte, teknolojik ürünler ve konut için tasarımlar geliştirilerek yaşla ilgili problemlerin etkisini en aza indirmek amaçlanmaktadır. Antropometrik veriler ve ergonomik yaklaşımlar yaşlılar için; mutfaklar, yatak odaları, mobilya ve iş istasyonları, depolama üniteleri, günlük hayatı destekleyecek güvenli ürünler, destek araçları ve yaşam olanaklarının tasarlanması için gereklidir. Çünkü yaşlı bireylerin yetenekleri ve kısıtlamaları bilinmedikçe ergonomik tasarım başarılı olamaz. Yaşlıların fiziksel ve boyutsal özelliklerini dikkate alarak günlük kullanılan aletler, iç mekan mobilyalarının boyutlarını ayarlamak yalnızca yaşlıların bağımsız yaşaması için kolaylık sağlamaz, aynı zamanda onların yaşam konforunu arttırarak çoğu kez tehlikeli kazaları da engeller. Böylece, ergonomik olarak düzenlenen mekan ve donanım, yaşlı bireyin içinde yaşadığı ortam ile

uyumuna olumlu katkı sağlayacaktır (Güler 2004, Özgün Başbüyük ve Aktan 2011, Kalıncara 2015).

3. Materyal ve Yöntem

TÜBİTAK 115M548 no'lu "Anadolu Yaşlılarının Antropometrik Boyutları" isimli 1001 projesi kapsamında; TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verileri doğrultusunda örnekleme alınacak kişi sayısı belirlendikten sonra, sistematik örnekleme yöntemiyle örnekleme alınacak şehirler belirlenmiştir. Daha sonra her şehirdeki birey sayısı ele alınarak, tabakalı örnekleme orantılı seçim yöntemiyle kaç bireyin örnekleme alınacağı belirlenmiştir.

Ocak 2016 ve Temmuz 2016 tarihleri arasında yürütülen alan araştırmasında; İç Anadolu Bölgesi (Sivas, Ankara, Kayseri), Karadeniz Bölgesi (Tokat, Amasya, Samsun, Ordu ve Trabzon) ve Akdeniz Bölgesi (Mersin, Antalya, Kahramanmaraş) olmak üzere 65 yaş ve üstü toplam 989 bireyden antropometrik ölçüler alınmıştır. Alınan 53 ölçüden; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, ayakta göz yüksekliği, alt taraf (bacak) uzunluğu, sırt-parmak ucu uzaklığı uzanma mesafesi, büst yüksekliği, otururken oturma yeri-dirsek yüksekliği, otururken kalça genişliği, otururken popliteal uzaklık, otururken diz altı yüksekliği olmak üzere 10 antropometrik ölçü bu çalışmaya dahil edilmiş ve değerlendirilmiştir. Antropometrik ölçüler, Anthropometric Standardization Reference Manual (ASRM)'nin öngördüğü teknikler doğrultusunda alınmıştır (Lohman vd. 1988). Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS 22.0 yazılımından yararlanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında elde edilen antropometrik ölçü verilerinin donanım tasarımlarında kullanılması için yüzdelik değerlerinde; dikey tasarımlar için en alt sınır olan p5, yatay tasarımlar için en üst sınır olan p95 belirlenmiştir.

4. Araştırma Bulguları

4.1. Yaşlı Bireylerin Demografik Bulguları

Örnekleme grubuna; faaliyet durumlarını, gelir düzeylerini ve eğitim düzeylerini içeren sorular yöneltilerek demografik bilgiler elde edilmiştir. Katılımcıların faaliyet durumlarına bakıldığında kadınların büyük çoğunluğunun (%83,7) ev hanımı, erkeklerin yarısından fazlasının (%54,5) emekli olduğu; gelir düzeyleri incelendiğinde kadınların çoğunluğunun (%62,7) 1000 TL'nin altında gelire sahip olduğu, erkeklerde ise çoğunluğun (%35,8) 1000-1500 TL arasında ve (32,6) 1000 TL'nin altında olmak üzere birbirine yakın iki düzeyde olduğu saptanmıştır. Son olarak katılımcıların eğitim düzeyi incelendiğinde; kadınların yarısından fazlasının

(%52,9) okuma yazma seviyesinde oldukları, erkeklerin yarıya yakınının (%45,1) ilköğretim mezunu oldukları belirlenmiştir.

4.2. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçüleri ve Vücut Boyutlarıyla İlişkileri

Dünya nüfusuna oranla yaşlı nüfusun giderek artış göstermesine paralel olarak, yaşlıların karşılaştığı sorunlarda da artış gözlenmektedir. Özellikle yaşam mekanlarındaki donanım uyumsuzlukları kaza riskleri barındırarak yaşlı sağlığını tehdit etmektedir. Yaşlı bireylerden alınan antropometrik ölçüler kullanılarak; donanımsal uyumsuzlukların giderilmesi ve kaza risklerinin azaltılması açısından yaşlı sağlığını korumaya yönelik tasarımlara fayda sağlanması amaçlanmaktadır.

Çalışmamıza katılan 65 yaş üstü kadın ve erkek bireylere ait bazı antropometrik ölçülerin yüzdelik değerleri (yapılacak tasarımlarda uygun ölçünün kullanılması amacı ile) Tablo 1. ve Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmamıza Katılan 65 Yaş Üstü Kadın Bireylere Ait Bazı Antropometrik Ölçülerin Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma ve Yüzdellik Değerleri (kg-mm).

| | KADIN | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|------|------|------|-------|--------------|------|------|------|------|
| | n | Min. | Max. | Ort. | S.S | Yüzdellikler | | | | |
| | | | | | | P5 | P25 | P50 | P75 | P95 |
| Boy Uz. | 551 | 1238 | 1690 | 1481 | 67,31 | 1365 | 1439 | 1483 | 1525 | 1593 |
| Vücut Ağırlığı | 551 | 34 | 121 | 71 | 15,43 | 47 | 61 | 70 | 81 | 97 |
| Ayakta Göz Yük. | 551 | 1037 | 1733 | 1357 | 83,12 | 1210 | 1309 | 1363 | 1414 | 1481 |
| Alt Taraf Uz. | 551 | 671 | 1273 | 828 | 63,17 | 737 | 785 | 823 | 865 | 923 |
| Sırt Parmak Ucu Uz. M. | 551 | 462 | 932 | 731 | 49,86 | 646 | 702 | 736 | 765 | 797 |
| Büst Yük. | 551 | 603 | 933 | 771 | 50,85 | 689 | 738 | 772 | 804 | 854 |
| Otur. Ot. Yeri-Dirsek Yük. | 550 | 93 | 725 | 187 | 47,12 | 123 | 161 | 188 | 211 | 250 |
| Ot. Kalça Gen. | 551 | 212 | 500 | 341 | 35,55 | 285 | 318 | 340 | 363 | 395 |
| Ot. Pop. Uz. | 549 | 370 | 668 | 467 | 33,46 | 417 | 443 | 468 | 485 | 525 |
| Ot. Diz A. Yük. | 548 | 312 | 543 | 415 | 23,66 | 380 | 402 | 413 | 428 | 450 |

*Tablo 1. ve Tablo 2.'deki ölçü değerlerinin ondalık kısımlarında 0-49 sayı aralığı sabit bırakılmış, 50-99 sayı aralığı ise yuvarlanarak ölçü değerinin tam kısmına +1 sayı eklenmiştir. Bu sayede ölçü değerleri, ondalık sayılardan kurtarılarak tam sayı değeri olarak ifade edilmiştir.

Tablo 2. Çalışmamıza Katılan 65 Yaş Üstü Erkek Bireylere Ait Bazı Antropometrik Ölçülerin Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma ve Yüzdellik Değerleri (kg-mm).

| | ERKEK | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|------|------|------|-------|--------------|------|------|------|------|
| | n | Min. | Max. | Ort. | S.S | Yüzdellikler | | | | |
| | | | | | | P5 | P25 | P50 | P75 | P95 |
| Boy Uz. | 438 | 1360 | 1884 | 1640 | 72,82 | 1523 | 1599 | 1641 | 1683 | 1755 |
| Vücut Ağırlığı | 438 | 37,5 | 131 | 77 | 14,38 | 54 | 66 | 76 | 86 | 101 |
| Ayakta Göz Yük. | 438 | 1051 | 1732 | 1509 | 82,27 | 1389 | 1462 | 1511 | 1560 | 1633 |
| Alt Taraf Uz. | 438 | 663 | 1307 | 904 | 59,41 | 816 | 868 | 903 | 943 | 988 |
| Sırt Parmak Ucu Uz. M. | 438 | 585 | 928 | 815 | 45,16 | 736 | 790 | 815 | 845 | 888 |
| Büst Yük. | 438 | 693 | 961 | 849 | 49,92 | 760 | 818 | 853 | 883 | 928 |
| Otur. Ot. Yeri-Dirsek Yük. | 438 | 113 | 337 | 206 | 38,00 | 143 | 181 | 203 | 232 | 272 |
| Ot. Kalça Gen. | 438 | 213 | 460 | 342 | 31,28 | 296 | 323 | 341 | 362 | 395 |
| Ot. Pop. Uz. | 438 | 386 | 585 | 484 | 31,29 | 430 | 466 | 483 | 503 | 535 |
| Ot. Diz A. Yük. | 438 | 201 | 543 | 439 | 26,63 | 403 | 428 | 440 | 453 | 480 |

Boy Uz. : Boy uzunluğu

Ayakta Göz Yük. : Ayakta göz yüksekliği

Alt Taraf Uz. : Alt taraf (bacak) uzunluğu

Sırt Parmak Ucu Uz. M. : Sırt-parmak ucu uzaklığı uzanma mesafesi

Büst Yük. : Büst yüksekliği

Otur. Ot. Yeri - Dirsek Yük. : Otururken oturma yeri - dirsek yüksekliği

Ot. Kalça Gen. : Otururken kalça genişliği

Ot. Pop. Uz. : Otururken popliteal uzaklık

Ot. Diz A. Yük. : Otururken diz altı yüksekliği

Tablo 3.'de yaşlı bireyler için donanıma denk gelen bazı antropometrik ölçüler ve vücut boyutlarıyla ilişkileri verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma Kapsamında Değerlendirmeye Alınan Tuvalet-Banyo Donanımına Denk Gelen Bazı Antropometrik Ölçüler ve Vücut Boyutlarıyla İlişkisi.

| Kullanılan Ölçü | Kullanıldığı Donanım | Vücut Boyutlarıyla İlişkisi |
|---|---|---|
| Boy Uzunluğu | Lavabo Dolapları, Boy Dolapları | <ul style="list-style-type: none"> Lavabo dolaplarının üst modüllerinin uzunluğu ile ilişkilidir (P5). Boy dolaplarının monte edildiği mesafe ve zemin ile ilişkilidir (P5). |
| Ayakta Göz Yüksekliği | Banyo Aynası, Lavabo Dolapları | <ul style="list-style-type: none"> Banyo aynalarının orta noktası ile zemin arasındaki mesafe ilişkilidir (P5). Lavabo dolaplarının üst modül orta noktası ile zemin arasındaki mesafe ilişkilidir (P5). |
| Alt Taraf (Bacak) Uzunluğu | Lavabo, Tutunma Barı, Lavabo Dolapları | <ul style="list-style-type: none"> Lavabolarda tezgah ile zemin arasındaki mesafe ilişkisidir. P5 alt sınır olarak alınmalıdır. Tutunma barları ile zemin arasındaki mesafe ilişkilidir (P5). |
| Sırt - Parmak Ucu Uzaklığı Uzanma Mesafesi | Lavabo, Tutunma Barı, Lavabo Dolapları, Boy Dolapları | <ul style="list-style-type: none"> Lavabolarda kullanıma yönelik birey ile batarya arasındaki mesafe ilişkilidir. Tutunma barlarının kollar ile paralel olarak uzanma mesafesi ilişkilidir. Lavabo dolaplarında tezgah ile kolların paralel uzanım mesafesi ilişkilidir. Boy dolaplarında kullanıma bağlı olarak kolların paralel uzanım mesafesi ile ilişkilidir. Bu ölçünün kullanımında P95 üst sınır olarak alınmalıdır. |
| Büst Yüksekliği | Klozet, Duş Oturağı | <ul style="list-style-type: none"> Klozet ve duş oturağı kullanımı esnasında, yaşlı bireylerin doğru postürde bulunmasına fayda sağlayacak öneri ölçüsüdür. |
| Otururken Oturma Yeri - Dirsek Yüksekliği | Klozet, Duş Oturağı, Tutunma Barı | <ul style="list-style-type: none"> Klozet, duş oturağı ve tutunma barlarının tasarımı ve kullanımında, donanımlarla birlikte fayda sağlayacak öneri ölçüsüdür (P5 - P95). |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------|---|
| Otururken Kalça Genişliği | Klozet, Duş Oturağı | <ul style="list-style-type: none"> Klozet ve duş oturağı oturma yüzeylerinin genişliğinin kullanıma elverişli olması ile ilişkilidir (P95). |
| Otururken Popliteal Uzunluk | Klozet, Duş Oturağı | <ul style="list-style-type: none"> Klozet ve duş oturağının kullanımı esnasında, vücudun doğru postürde bulunması için kalça ve diz eklemlerinin konumu ile ilişkilidir (P95). |
| Otururken Diz Altı Yüksekliği | Klozet, Duş Oturağı | <ul style="list-style-type: none"> Klozet ve duş oturağının kullanımı esnasında; diz eklemi, donanım ve zemin mesafesi ilişkilidir (P5). |
| Vücut Ağırlığı | Klozet, Duş Oturağı | Donanım kullanımı sırasında kaza riski düşünülerek tedbir amaçlı belirtilen değerdir. |

*Bu tablo Velittin Kalinkara'nın "Antropometrik Ölçülerin Mekan Tasarımına Uygulanması" isimli çalışmasından uyarlanmıştır (Kalinkara 2015).

Tablo 3.'te vücut boyutları ile ilişkilendirilen bazı antropometrik ölçüler, firmaların kullandığı ölçüler ile karşılaştırılıp değerlendirilerek, yaşlı bireylerin vücut ölçülerine uygunlukları Tablo 4.'te belirtilmiştir. Çalışma etiği açısından; firmaların ürünlerinde kullandıkları ölçüler sahada elde ettiğimiz antropometrik ölçüler ile karşılaştırılırken; firmalar A, B, C, D ve E harfleriyle isimlendirilmiştir.

Tablo 4. Çalışma Kapsamında Değerlendirilmeye Alınan Tuvalet-Banyo Donanımında Kullanılan Ölçüler ve Bu Donanımlara Denk Gelen Antropometrik Ölçü Değerlerinin Tasarım Açısından Uygunluklarının Karşılaştırılması

| Ürün | Kullanım yeri | Firma | Kadın | | Erkek | |
|-----------------|------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|
| | | | (P5 - P95) | Uygunluk | (P5 - P95) | Uygunluk |
| Klozet | Zemin-oturma yeri yüksekliği | A | 380 - 450 | x | 403 - 480 | ✓ |
| | | B | | x | | ✓ |
| | | C | | x | | x |
| | | D | | x | | x |
| | Oturma yeri genişliği | A | 285 - 395 | ✓ | 296 - 395 | ✓ |
| | | B | | ✓ | | ✓ |
| | | C | | ✓ | | ✓ |
| | | D | | ✓ | | ✓ |
| | Oturma yeri derinliği | A | 417 - 525 | x | 430 - 535 | x |
| | | B | | x | | x |
| | | C | | x | | x |
| | | D | | x | | x |
| Büst yüksekliği | A | 689 - 854 | — | 760 - 928 | — | |
| | B | | — | | — | |
| | C | | — | | — | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|---|
| | Oturma yeri - dirsek yüksekliği | D | | — | | — |
| | | A | 123 - 250 | — | 143 - 272 | — |
| | | B | | — | | — |
| | | C | | — | | — |
| Lavabo | Zemin - tezgah yüksekliği | A | 737 - 923 | ✓ | 816 - 988 | ✓ |
| | | B | | ✓ | | ✓ |
| | | C | | ✓ | | ✓ |
| | Derinlik | A | 646 - 797 | × | 736 - 888 | × |
| | | B | | × | | × |
| | | C | | × | | × |
| Duş Oturağı | Zemin - oturma yeri yüksekliği | A | 380 - 450 | × | 403 - 480 | ✓ |
| | | B | | × | | × |
| | | D | | × | | × |
| | Oturma yeri genişliği | A | 285 - 395 | × | 296 - 395 | × |
| | | B | | × | | × |
| | | D | | × | | × |
| | Oturma yeri derinliği | A | 417 - 525 | × | 430 - 535 | × |
| | | B | | × | | × |
| | | D | | × | | × |
| | Büst yüksekliği | A | 689 - 854 | — | 760 - 928 | — |
| | | B | | — | | — |
| | | D | | — | | — |
| Oturma yeri - dirsek yüksekliği | A | 123 - 250 | — | 143 - 272 | — | |
| | B | | — | | — | |
| | D | | — | | — | |
| Tutunma Barı | Yerden yükseklik | A | 737 - 923 | ✓ | 816 - 988 | × |
| | | B | | × | | × |
| | | D | | ✓ | | × |
| | Derinlik | A | 646 - 797 | ✓ | 736 - 888 | × |
| | | B | | × | | × |
| | | D | | × | | × |
| Oturma yeri - dirsek yüksekliği | A | 123 - 250 | — | 143 - 272 | — | |
| | B | | — | | — | |
| | D | | — | | — | |
| Banyo | Göz yüksekliği | A | 1210 - 1481 | × | 1389 - 1633 | × |
| | | B | | × | | × |
| Lavabo Dolapları | Tüm yükseklik | A | 1365 - 1593 | × | 1523 - 1755 | × |
| | | C | | × | | × |
| | | D | | × | | × |
| | | E | | × | | × |
| | Göz yüksekliği | A | 1210 - 1481 | × | 1389 - 1633 | × |
| | | C | | × | | × |
| | | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------|
| Boy Dolapları | Zemin-alt modül tezgah yüksekliği | E | | × | | × |
| | | A | 737 - 923 | ✓ | 816 - 988 | ✓ |
| | | C | | ✓ | | ✓ |
| | | D | | × | | × |
| | | E | | × | | × |
| | A | 646 - 797 | | × | | 736 - 888 |
| | C | | × | × | | |
| | D | | × | × | | |
| | E | | × | × | | |
| | Tüm yükseklik | A | 1365 - 1593 | × | 1523 - 1755 | × |
| C | | × | | × | | |
| D | | × | | × | | |
| A | | 646 - 797 | | × | | 736 - 888 |
| C | × | | × | | | |
| D | × | | × | | | |
| (✓) Uygunudur | | (*) Uygun Değildir | | (—) Tasarımı yoktur | | |

*Bu tablo, Hatice Kübra Dolap ve Osman Tural'ın "Herkes İçin Sürdürülebilir Ürün Tasarımı: Braun Prize Tasarım Yarışması Analizi" isimli çalışmasından uyarlanmıştır (Dolap ve Tural 2016).

*Antropometrik ölçüler alınırken yaşlı bireylerin ayaklarında ayakkabı ve terlik bulunmaması nedeniyle, donanım ve antropometrik ölçü uygunluğu değerlendirilirken terlik yüksekliği dikkate alınmamıştır. Dolayısıyla, donanım tasarımları 2,5 cm terlik yüksekliği eklenerek yapılmalıdır.

Tablo 4'te görüldüğü gibi klozet donanımının sadece "oturma yeri genişliği" değerleri tüm firmalarda kadın ve erkek bireylere uygundur. "zemin oturma yeri yüksekliği" değerlerinde ise A ve B firmalarının erkek bireyler için uygun olduğu görülmektedir. Lavabo donanımının "zemin-tezgah yüksekliği" değerleri tüm firmalarda kadın ve erkek bireyler için uygun iken, "derinlik (uzanma mesafesi)" değerleri uygun değildir. Duş oturağı donanımının sadece "zemin-oturma yeri yüksekliği" değerlerinde A firması erkek bireyler için uygun iken, "oturma yeri genişliği" ve "oturma yeri derinliği" değerlerinde her iki cinsiyet için uygun değildir. Tutunma barı donanımının "yerden yükseklik" değerinde A ve D firmasının sadece erkek bireylerde uygun olduğu görülmektedir. Kadın bireyler için değerler uygun değildir. Banyo aynası donanımı değerleri her iki cinsiyette de uygun değildir. Lavabo dolabı donanımında "göz yüksekliği" değerlerinde sadece D firması erkek bireyler için uygun iken; "zemin-alt modül tezgah yüksekliği" değerlerinde A ve C firması her iki cinsiyet için uygun değildir. "tüm yükseklik" ve "derinlik (uzanma mesafesi)" değerleri bireyler açısından uygun değildir. Boy dolabı donanımında hiçbir değer uygun değildir. Diğer taraftan, yaşlı bireylerin klozet ve duş oturağı kullanımı esnasında oturma, kalkma ve yaslanma eylemlerinde destek

alacağı herhangi bir tasarımın olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla, “büst yüksekliği” ve “oturma yeri-dirsek yüksekliği” değerleri, yapılması muhtemel tasarımlara fayda sağlaması için öneri amacı taşımaktadır.

5. Sonuç ve Tartışma

Sağlıklı yaşlanmanın sağlanması ve devam ettirilebilmesi için, yaşam alanlarının tasarımı yaşlıların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir. Yardıma veya bakıma ihtiyaç duyan yaşlı bireyin yaşam alanı özel olarak tasarlandığında, birey günlük yaşam aktivitelerinin önemli bir bölümünü en az bağımlılıkla sürdürebilir. İç mekanda yer alan birçok araç veya ürün, yaşlıların kullanımı için tehlikeler yaratabilmektedir. Yaşlı bireylerin çoğu, muslukları, kapı kollarını, küvet ve klozetleri kolayca kullanamamakta; mutfak ve banyodaki raflara kolayca erişememektedir (Kalınkara 2010, Çamur Acar-Vaizoglu 2012, Kalınkara 2015).

Günümüzde, yaşlı insanlar çevresindeki diğer insanlardan sınırlı destek alarak bağımsız yaşama çabası içindedirler. Bunun nedeni, günlük yaşam aktivitelerini yürütürken çevresinde her zaman insanlar olmamasıdır (Gündüz 2000). Ev kazaları yaşlı bireylerin karşılaştıkları kazaların %82'lik kısmını oluşturmaktadır (Boylu 2013). Yaşlıların karşılaştığı kazaların çoğu kolayca gözden kaçabilen ancak kolaylıkla da ortadan kaldırılabilecek bireysel ve çevresel etmenlerden kaynaklanmaktadır. Evlerde, bu nedenlerin belirlenmesi ve çözüme kavuşturulması sağlanarak kazalar önlenebilecektir. Yaşlılara yönelik tuvalet-banyo tasarımlarına bakıldığı zaman; ürünlerin, ya bedensel engellilerin vücut ölçülerine göre düzenlenmiş olmasıyla ya da yetişkinlerin vücut ölçülerine göre düzenlenmiş olmasıyla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle, bir yandan tuvalet-banyo tasarımlarında ürün verimi düşmekte bir yandan da yaşlıların ihtiyaçlarını karşılamada yetersizlikler meydana gelmektedir

Tuvalet-banyo tasarımları; oturma, kalkma, yürüme, tutunma ve uzanma hareketlerinde fiziksel zorlanma yaşayan yaşlı birey için kaza riskini azaltacak ve rahatlığını sağlayacak şekilde yapılmalıdır. Tasarımlar yapılırken; tuvalet ve banyoyu kullanan yaşlı bireylerin, kemik yoğunluğundaki azalma ve güç kayıplarına bağlı olarak düşme risklerinin ortadan kaldırılması için destek alacakları tutunma barlarının, duvara ve zemine montesinin uygun antropometrik ölçülere göre yapılması gerekmektedir. Klozetlerin ve duş oturaklarının oturma yüzeyinin geniş olması ve yan kısımlarında tutunma barlarının bulunması yaşlının oturma-kalkma eyleminde denge kaybına bağlı düşme riskini azaltacaktır. Ayrıca; yaşlı bireylerin klozete

oturmaları ile boyun ve beldeki omurlarda oluşan yanlış postürün, rezervuar kısmına (gömme rezervuarda duvar kısmına) destek amaçlı yapılabilecek tasarımla giderilmesi muhtemeldir. Lavabo ve lavabo dolaplarının, tezgah yüksekliğinin yaşlı bireylerin omurlarına baskı yapacak düzeyde alçak veya yüksek olmamasına özen gösterilerek, bel ve sırt rahatsızlıklarına bağlı olumsuzluklar minimuma indirilebilecektir. Banyo aynalarının ve lavabo dolaplarının üst modüllerinin uzanma mesafesine uygun olması, yaşlı bireylere doğru postürde ve güvenli şekilde kullanım olanağı sağlayacaktır. Özellikle tuvalet-banyo ortamlarında zeminlerin kaygan olması ihtimali göz önünde bulundurularak; donanımların kenarlarının kesici olmaması, kasları, iskelet sistemini ve omurgalarını zorlamayacak şekilde tasarlanması yaşlı bireylerin karşılaşacağı muhtemel kaza riskini azaltacaktır.

Buzink vd. (2011) yaptıkları çalışmada; yaşlı bireylerin tuvaletteki düşme risklerini temel alarak, yardımcı ürünlerin uygun şekilde yerleştirilmesiyle düşmelere karşı desteğin sağlanacağını belirtmişlerdir. Yaşlı bireyler için tasarlanan yardımcı ürünlerin genel antropometrik ortalamalara göre yerleştirilmesinin, yaşlı bireylerin tamamı için kullanışlı olmadığını ve bu nedenle tuvalet ortamında düşmeye bağlı risk faktörlerinde artışın yaşandığını saptamışlardır. Yardımcı ürünlerin; yaşlı bireylere ait antropometrik ortalamalara uygun şekilde yerleştirilmesi sonucunda risk faktörlerinin minimuma inebileceğini, bireylerin kendilerini huzurlu ve güvende hissederek rahatlıkla tuvaletleri kullanabileceklerini vurgulamışlardır

Başarılı yaşlanmanın temelinde, bireyin bağımsızlığını sürdürmesi ve yerinde yaşlanması vardır. Yaşlı birey; gücünün azaldığı durumda ve görme kaybını yaşadığı yerde onu yönlendirecek ve işini kolaylaştıracak destek araçlarına ihtiyaç duyar. Tuvalet-banyo donanımında da destek sağlayıcı ve yaşamı kolaylaştırıcı araçların bulunduğu yaşlı odaklı tasarımlar, yaşama katılımı pozitif yönde etkileyecek ve başarılı, aktif yaşlanma imkanı sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK 115M548 no'lu 1001 projesi kapsamında desteklenmiştir.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir. No conflict of interest was declared by the authors.

Kaynaklar

- Ağaç, S., Gürşahbaz, N., Özelmas Kahya, S., 2009. "Yaşlıların Medikal Aparatları Kullanırken Yaşadıkları Problemler ve Beklentileri", *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 2(1): 73-88.
- Akın, G., 2013. *Ergonomi*. Ankara: Alter Yayın.
- Akın, G., Tekdemir İ., Gültekin T., Erol E., Bektaş Y., 2013. *Antropometri ve Spor*. Ankara: Alter Yayın
- Akın, G., Özgün Başbüyük G., Sönmez G., 2015. "Geroantropoloji'de Antropometrik Yaklaşım". *Yaşlı Dostu Kentler Sempozyumu*. 26-27 Kasım 2015, Bursa. (s:115-125).
- Bektaş O.E., "Postmodern Dünyada Yaşlı Olmak". *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 10(2): 9-18.
- Bosi Bağcı, T., 2003. "Yaşlılarda Antropometri". *Turkish Journal of Geriatrics*. 6: 147-151.
- Boylu Aydınır, A., 2013. "Yaşlılıkta Yaşam Kalitesi ve Konut İlişkisi". *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 24: 145-156.
- Buzink, S. N., Bruin, R. D., Groothuizen, T. J., Haagsman, E. M., & Molenbroek, J. F. (2011). Fall prevention in the toilet environment. *A Friendly Rest Room: Developing Toilets of the Future for Disabled and Elderly People*, 27, 183.
- Çamur, D., Acar-Vaizoglu, S., 2012. "Sağlıklı Yaşlanma İçin Çevre". D. Aslan, M. Ertem (Edt.), *Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler*. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (s:32-36).
- Dikmen, Ç. B., 2009. "Yaşlı Bakım Evlerinde Fiziksel Çevre ve Konfor Koşulları". *V. Ulusal Yaşlılık Kongresi, 07-08 Mayıs 2009, Sivas*. (s:310-318)
- Dolap, H. K., Tatal, O., 2016. "Herkes İçin Sürdürülebilir Ürün Tasarımı: Braun Prize Tasarım Yarışması Analizi". *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi* 9(2): 64-81.
- Güler, Ç., (Ed.) 2004. "Ergonomi Tanımı". *Sağlık Boyutuyla Ergonomi – Hekim ve Mühendisler İçin*. Ankara: Palme Yay. (s:1-18).
- Gültekin, T., Akın, G., 2005, "Yaşlanmayla Birlikte Boy Uzunluğu ve Oturma (Büst) Yüksekliğinde Meydana Gelen Değişimler". *Turkish Journal of Geriatrics*, 8(3), 125-128.
- Gündüz, O. H., 2000. "Yaşlılarda Postür ve Yürüme". *Turkish Journal of Geriatrics*. 3: 155-166.
- İlçe, A. Ö., İlçe, C., Dramalı, A., 2007. "Yaşlılarda Ev Kazalarının Önlenmesi ve Ev Kazalarının Önlenmesine Yönelik İç Mekan Çözümlenmeleri". *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar e-dergisi*.
- Kalaycı, I., Özkul, M., 2017. "Geleneksel Kalabilsem Modern Olabilsem: Modernleşme Sürecinde Yaşlılık Deneyimleri". *Vizyoner Dergisi* 8: 90-110.
- Kalınkara, V., 2010. "Yaşlı Bireyler İçin Yaşam Çevresinin Ergonomik Tasarımı". *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 3(1-2), 54-64.
- Kalınkara, V., 2011. "Yaşlanma, Ev Güvenliği ve Ergonomi". *Engelliler Açısından Ergonomi – 17.Ulusal Ergonomi Kongresi*. 14-16 Ekim 2011, Eskişehir. (s:14-16).
- Kalınkara, V., 2014. *Temel Gerontoloji Yaşlılık Bilimi*. Ankara: Nobel Yay.
- Kalınkara, V., 2015. "Yaşlıların Antropometrik Ölçülerinin İç Mekan Tasarımına Uygulanması". *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 8(2): 98-113.
- Lohman, T.J., Roache, A.F., Martorell, R., (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books. Champaign.
- Özgün Başbüyük G., Aktan B., 2011. "Gerontoloji: Antropometri-Ergonomi", *VI. Ulusal Yaşlılık Kongresi, 04-06 Mayıs 2011, Yozgat*. (s:12-19).
- Sabancı, A., Sümer, S. K., 2015. *Ergonomi*. Ankara: Nobel Yay.
- Tufan, İ., 2016. *Antik Çağ'dan Günümüze Yaşlılık ve Yaşlanma*. Ankara: Nobel Yay.
- Türkiye İstatistik Kurumu 2016. "Konularına Göre İstatistikler". (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1027). Erişim Tarihi: 26.01.2017
- Yazıcı Özbek, S., Kalaycı, I., 2015. "Yaşlı Hastaların Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi". *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 385-390.