



**Velittin Kalıncara**

Pamukkale University, vkalinkara@gmail.com, Denizli-Turkey

DOI	<a href="http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.4.1A0439">http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.4.1A0439</a>
ORCID ID	0000-0001-6497-5307
CORRESPONDING AUTHOR	Velittin Kalıncara

**MUTFAK TASARIMINDA FİZİKSEL KONFOR VE VERİMLİLİK: YAŞLILAR**

**ÖZ**

Birçok yaşlı insanın yemek pişirme gibi günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmekte zorlandıkları bilinmektedir. Özellikle mekan büyüklüğü, tezgah yükseklikleri ve depolama ünitelerinin erişilebilirliği yaşlılar için bir sorundur ve optimum performansla kullanılamamaktadır. Bireylerin günlük yaşamın temel ve enstrümantal aktivitelerini kolaylıkla sürdürebilmeleri, konfor ve verimliliği artırabilmeleri için mutfak çalışma ortamının ve donanımın optimum tasarımı önemlidir. Etkili bir mutfak tasarımı için yaşlıların rahatlık ve bağımsızlığının en üst düzeye çıkarılması, işlerin minimum çaba ile yürütülebilmesi için, mutfak alanı içindeki tüm ana unsurların ilişkisi dikkate alınmalıdır. Bireyin minimum çaba ile işlerini yürütmesi bağımsızlık artışı sağladığı gibi kendi başına yaşamını sürdürebilmesine de olanak sağlar. Mutfak bireyin antropometrik özellikleri ve iş yapma alışkanlıkları göz önüne alınarak tasarlandığında birey minimum zorlanma ve enerji tüketimi ile işini sürdürebilecektir. Bu derleme çalışma yaşlı bireylerin mutfakla ilgili faaliyetleri yapmaları sırasında yaşadıkları güçlükleri, bedenin farklı bölgelerinde faaliyete bağlı ortaya çıkan kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını ve optimum tasarım özelliklerini içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mutfak Tasarımı, Fiziksel Konfor, Verimlilik, Yaşlı, Ergonomi

**PHYSICAL COMFORT AND PRODUCTIVITY IN KITCHEN DESIGN: OLDER ADULTS**

**ABSTRACT**

It is known that many older people have difficulties in performing daily living activities such as cooking. Especially space size, counter heights and accessibility of storage units are a problem for older adults and cannot be used with optimum performance. Optimum design of the kitchen working environment and equipment is important for individuals to easily maintain basic and instrumental activities of daily life and increase comfort and productivity. For an effective kitchen design, the relationship between all the main elements in the kitchen area should be taken into consideration in order to maximize the comfort and independence of older adults and to carry out the works with minimum effort. It is also possible for the individual to carry on his/her work with a minimum effort to increase his independence and to be able to continue his/her life on his own. When the kitchen is designed with the anthropometric features and work habits of the individual in mind, the individual can continue to work with minimal strain and energy consumption. This review includes the difficulties experienced by the elderly people in performing kitchen related activities, musculoskeletal disorders resulting from activity in different parts of the body and optimum design features.

**Keywords:** Kitchen Design, Physical Comfort, Productivity, Older Adults, Ergonomics

**How to Cite:**

Kalıncara, V., (2019). Mutfak Tasarımında Fiziksel Konfor ve Verimlilik: Yaşlılar, Engineering Sciences (NWSAENS), 14(4):169-182, DOI: 10.12739/NWSA.2019.14.4.1A0439.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Giderek artan yaşam standardı ve sağlık hizmetlerinde yapılan iyileştirmeler sonucu, dünya nüfusu içinde yaşlı bireylerin (65+ yaş) oranı hızla artmaktadır [15]. Ülkemizde 2017'de %8.7 olan bu oranın 2023'de %10.2'ye, 2040'da %16.3'e, 2060'da %22.6'ya ve 2080'de ise %25.6'ya yükselmesi beklenmektedir. 2050'lerde Türkiye'de her beş bireyden biri yaşlı olacak, çok sayıda yaşlı insan yaşamını bağımsız olarak sürdürebilmek için özel mekânlara ihtiyaç duyacaktır [44]. Mekân (yapılı çevre), bağımsızlığa, özerkliğe ve duygulara müdahale ederek, yaşlının günlük yaşamını büyük ölçüde etkiler. Haselwandter ve ark. (2015), mekânın özelliklerinin yaşlının fiziksel aktivitelere katılmasını olumlu veya olumsuz etkileyebileceğini; Leyden ve ark. (2003) ise sosyal aktivitelere katılımını etkileyebileceğini iddia etmektedir [13 ve 29]. Bu nedenle, yaşanan mekân teşvik edici biçimde planlandığında yaşlı daha bağımsız ve güvenli hale gelir, duygusal gerilemeler önemli ölçüde azalır. Bu nedenle, yaşlanma sürecinde bir evin planlaması stratejiktir, çünkü mekân sakinlerinin yaşam kalitesini ve bağımsızlığını arttırır, tüm evin verimli bir şekilde kullanılmasını ve sakinlerin daha uzun süre orada yaşayabilmelerini sağlar [39].

Ortamları iyileştirilerek ve küçük düzenlemelerle birçok yaşlının yaşamı kolaylaşacak ve bağımsız olarak yaşamını sürdürebilecektir [30]. Yapılan araştırmalar mekânda uygun düzenlemeler yapıldığında, 75 yaş üzerindeki nüfusun dörtte üçünden fazlasının günlük yaşamın temel aktivitelerini (GYTA) kendi başlarına gerçekleştirebildiklerini göstermektedir [12]. Yaşlıların yaşam kalitesi, sosyal güvenlik, refah, uygun beslenme, sağlık ve sosyal hizmetlerin örgütlenmesine bağlıdır. Bu nedenle endüstrileşmiş her ülkede yaşlı sağlığı ve refahı ulusal politikaların önemli bir parçası olmalıdır. Beden ve ruh sağlığı sorunları daha çok yaşa bağlı değişikliklerdir, yaş ilerledikçe engeli ve sosyal bakım ihtiyacı olan bireylerin sayısı giderek artmaktadır. Buna ek olarak, ekonomik ve sosyal yaşama aktif olarak katılan yaşlıların sayısında da artışlar yaşanmaktadır. Yaşlanma süreci bireyseldir, bireyin yaşam süresinin uzunluğuna bağlı olarak bu süreci her yönüyle destekleyecek yöntemlerin geliştirilmesi, insan vücudunda yaşa bağlı değişikliklerin gözden geçirilmesi, vücudunun işleyişi üzerindeki etkileri ve yaşlıların sağlığı koruma ve iyileştirme için etkinlik stratejilerinin geliştirilmesi önemlidir [35]. Yaşlıların yaşam kalitesini yükseltmek için güvenlik, konfor, fiziksel ve sosyal sağlığın korunması gerekir [7].

Dünyada yaşlanan nüfusun sayıca fazlalaşması ile birlikte bu yaş grubunda insan onuruna yakışır bir yaşam sürme arayışı da artmaktadır. Yaşın ilerlemesi fiziksel, sosyal, ekonomik, psikolojik, vb. pek çok değişikliği beraberinde getirmektedir [2]. Günümüzde 65 yaş civarındaki dönem için 3. yaş, 80 yaş civarındaki dönem için de 4. yaş ifadeleri kullanılmaktadır. Üçüncü yaş dönemindeki kimseler bireysel açıdan doyum içinde olup, kendilerini bir ölçüde gerçekleştirirken; dördüncü yaş döneminde birey bağımlı hale gelmektedir [11]. Yaşlanma ile birlikte organ sistemlerinin rezerv kapasitelerinde, homeostatik kontrolde, çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinde ve stres cevap kapasitesinde azalma ortaya çıkmakta ve bireyin engelli hale gelme oranı da artmaktadır [22]. Bu olumsuzluklar yaşlı bireylerin gündelik yaşamlarını sürdürme yeteneklerinin ve toplumsal rollerinin genç yaşlara göre farklılaşmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, bireylerin buldukları mikro ve makro çevreler bu değişimlere uyum göster(e)mediğinde, yaşlıların yaşamı zorlaşmakta, onları toplumda adeta "farklı", "yalnız", "başka" bireylere dönüştürebilmektedir [9]. Yapılan bir araştırmada engelli olma 65-74 yaşlarda yaklaşık %25 iken,

75-84'de %45'i, 85+ yaşta %70'i aştığı ortaya konmuştur [4]. Ülkemizde 2020'lerden itibaren 65+ yaş nüfusun oranının %10'u geçecek olması toplumun en hızlı artan nüfus diliminin 80+ yaş grubu olduğu hesaba katıldığında uygun çözümleri üretmenin zorunluluğu ortadadır.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Yaşlıların sayısı hızla artmakta, bu da görme, duyma ya da algılama sıkıntısı çeken, hareket engeli olan ve bilgi işleme giderek zorlaşan insan sayısındaki artışa işaret etmektedir. Birey kaynaklı bu olumsuzluklar iç mekan ve yakın çevre bireye uygun olarak düzenlenerek ve geronteknolojik tasarımlarla kolay ve verimli kullanılabilir hale gelebilir. İç mekanda özellikle ıslak mekanların -mutfak, banyo ve tuvalet- en önemli kaza nedenleri olduğu dikkate alındığında yaşlının kullanımına yönelik tasarımlar önem taşır. Bu derleme çalışmada ilerleyen yaşla birlikte bireyin mutfakta karşılaştığı sorunları en aza indirerek, fiziksel konfor ve verimliliğinin artırılması hedeflenmiş, mutfak tasarımına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

## 3. YAŞLA ORTAYA ÇIKAN FİZİKSEL ENGELLER (PHYSICAL OBSTACLES AGING AGE)

Genel olarak insanlar yaşlandıkça değişir, fiziksel olarak boy ve postürde değişiklikler olur. Kemikler daha kırılıgandır, ayrıca eklemler, omurga, kalça ve dizler daha sert hale gelir. Hareket ve hareket çeşitliliğini kısıtlayan bir eklem problemi olan arterit görülür. Bu bireyin yapabileceği faaliyetleri sınırlamakla kalmaz, başkalarına bağımlılığı da artırır [21]. Yaşlılar çeşitli fiziksel, psikolojik ve sosyal rol değişiklikleri ile karşı karşıyadır. Fiziksel disfonksiyon günümüz toplumlarında yaşlıları daha fazla etkilediğinden bağımlılık da giderek artar. Ancak, 21. yüzyılda geronteknoloji alanındaki gelişmeler, yaşlıların yeterliklerini olumlu yönde geliştirerek [10], başkalarına bağımlılıkları azalmaya başladı. Yaşlıların yaşamlarını bağımsız olarak sürdürebilmelerini sağlayacak idealize edilmiş bir yaşam ünitesini etkili bir şekilde tasarlayabilmek için, yaşlıların karşılaşılabileceği engellerin dikkate alınması gerekir. Daha önceleri sorun olmayan, görmezden gelinen birçok olumsuzluk, birey yaşlandıkça fiziksel ve mental değişikliklerden kaynaklanan nedenlerle sorun haline gelir. Bu sorunlar bireyin fiziksel hareketliliğini ve/veya duysal farkındalığını kısıtlar, çeşitli kazalara neden olur. Yaşlanma sürecinde karşılaşılan bazı komplikasyonlara bakarak, yaşanacak olumsuzlukların neler olacağı daha iyi anlaşılabilir (Tablo 1).

Tablo 1. Yaşlıların yaşadığı yaygın sakatlıklar [30]  
(Table 1. Common disability experienced by the elderly)

Duyusal Bozulma	Motor Bozukluklar	Bilişsel Bozukluklar
Gözde Görme Kaybı Duyma Yeteneğini Yitirme Dokunma Duyusunun Kaybı Koku Duyusunun Kaybı	Duruşta Değişiklik Azalan Kas Gücü	Unutkanlık Alzheimer Hastalığı Esneklik Kaybı Psikolojik Sorunlar Yürümeyi Unutma Demans

Yaşlılıkla birlikte hareket yeteneklerinde azalma, zayıf görme, işitme, hafıza, daha zayıf motor becerilerden muzdarip ve yaşlılıktan dolayı bilgiyi daha zor anlayanların payı giderek artar [18]. Evlerin çoğu genç, sağlıklı ve aktif insanlar için tasarlanmıştır. Çoğu yaşlı kimse bu özelliklere sahip değildir, en basit ev işlerini bile yapmak onlar için zordur ve bu düşük verimlilik anlamına gelir. Ayrıca, uygun

şekilde tasarlanmayan mekânlar, sırt ağrılarına veya kaza kaynaklı yaralanmalara ve sağlık sorunlarına yol açabilir [16]. Yaşlanma süreci insan vücudundaki yaygın ve tipik değişikliklerle doğrudan ilintilidir. Yaş ilerledikçe vücut kompozisyonu değişir, kas ve kemik kütlelerinde kayıplar oluşur, yıllar içinde fiziksel kapasite düşer. Fiziksel kapasite 20-30 yaşları arasında maksimum düzeyde iken yaşla birlikte düşmeye başlar. Yaşlanma sürecinde en belirgin değişiklikler 50'li yaşlardan sonra gerçekleşmeye başlar; vücut kütleli yılda %1-2, güç %1.5-5 düzeyinde azalır [25].

Yaşlıların sağlıklı ve aktif bir yaşam sürdürebilmelerine yardımcı olacak etkili yaklaşımlara ihtiyaç vardır; çünkü yaşlılar 60 yaş altındaki bireylere göre iki kat daha fazla engelli, dört kat daha fazla fiziksel kısıtlara sahiptir. Bağımsızlığın ve yaşam kalitesinin sürdürülebilmesi, yaş ve fiziksel aktivitenin bir fonksiyonudur. Kavramsal olarak, fonksiyonel fiziksel kapasite normal gündelik aktivitelerin, bağımsız ve yorgunluk duyulmadan gerçekleşebilmesine bağlıdır. Bununla birlikte, yaşlanma süreci fiziksel uygunluğu (güç, dayanıklılık, çeviklik ve esneklik) azaltır ve yaşlının günlük yaşam aktivitelerini ve normal fonksiyonlarını yerine getirmesini zorlaştırır. Yaşlıların günlük aktivite düzeyi yaşla birlikte azalır, buna karşılık fiziksel aktivite ile yaşamın kaliteli ve bağımsız olarak sürdürülebilmesi ve kronik sağlık sorunlarının ortaya çıkması büyük ölçüde engellenebilir. Fiziksel olarak aktif olmayan yaşlı bireylerde kas kütleli kayıp ve eklem işlekliliğinde azalma görülür. Kas kütleli ve gücü 30-80 yaş arasında %30-50 azalır [32]. Kas kuvvetinde 50 yaşından sonra her 10 yılda yaklaşık %12-15 oranında kayıp ortaya çıkar; bu rakam 80 yaşın üstündeki insanlarda %50'ye kadar çıkabilir [33]. Kardiyorespiratuar dayanıklılık değişime uğrar ve 40 yaşından sonra aerobik kapasitede önemli düşüşler görülür; 65 yaş üzerindeki birey yaklaşık %30 daha az kapasiteye sahip olur. Çalışmalar düşme sayısının 60 yaşından sonra kas gücü, denge ve esnekliğin azalmasına bağlı olarak %35-40 oranında arttığını göstermektedir [32]. Denge, mobilite ve kas gücündeki değişiklikler yaşlanmayla doğrudan ilişkilidir ve günlük yaşam aktivitelerini ve fonksiyonel kapasitenin performansını etkiler. Yaşlanmanın karmaşık senaryosunda fonksiyonel kapasitenin sürdürülmesi denge, mobilite ve kas gücüne bağlıdır. Yaşlılıkla birlikte fiziksel aktivitedeki azalma nedeniyle işlevsel bozukluklar artabilir [33]. Örneğin, kadınlarda 70'li yaşlardan itibaren fiziksel performans ve denge potansiyeli azalır. Yaşlanma süreci sarkopeni<sup>1</sup>'ye yol açar; 60-70'li yaşlarda yaklaşık %13-24, 80'inde %50'den fazla görülür [33].

Siqueira ve ark. (2011) tarafından 80'li yaşlarda yaşlılar arasında düşme sıklığının, 60'lı ve 70'lerde yaşlılardakinden daha fazla olduğu belirtilmiş ve bu işlevsellikteki düşüşle ilişkilendirilmiştir. Araştırmalar, yaşam alanı yaşlının ihtiyaçlarına uygun hale getirildiğinde kaza ve yaralanma riskinin %30-50 oranında azalabileceğini göstermiştir [40]. Evlerde mobilya ve ekipmanların sağlamlık durumu da işlevselliğin belirlenmesinde önemli bir rol oynar. Hrovatin ve ark. (2012:114) tarafından yapılan bir araştırmada, yaşlı nüfusun %60'ının 20 yılı aşkın bir süredir yenilenmemiş veya yeniden dekore edilmemiş evlerde yaşadığı, bu durumun yaşlının güvenlik ve konforunu azalttığı belirlenmiştir [16]. Zamanının çoğunu evinde geçiren, yaşlılar için konfor çok önemlidir. Ekonomik zorluklar, hareketlilikte azalma ve fazla çaba gerektirmesi nedeniyle genellikle evin donanımını ve mobilyalarını yenilemekten kaçınırlar.

21. yüzyılın demografik ve sosyal fenomenleri göz önüne alındığında, toplumun yaş yapısının değişmesi, tıbbi bakımın

<sup>1</sup> Kas kütleli ve kas gücünün progresif jeneralize kaybı

ilerlemesi ve her şeyden önce, yaşlı ve engelli bireylerin bağımsız ve tatmin edici yaşam sürme çabaları ile ilgili olarak, erişilebilir alanın tasarlanması konut mimarisinin zorunluluğu haline gelmiştir. Bu bağlamda, mutfak yalnızca yemek hazırlama yeri değil, aynı zamanda ilgi alanlarını ve tutkularını geliştirilmek amacıyla toplantı, etkileşim ve hatta terapi yeri olarak anlaşılmaktadır [5]. Bu yüzyıldaki demografik değişim nedeniyle yaşlı ve engelli sayısındaki artışlar tasarımda gereksinimleri değiştirmekte, yasal yaptırımları gerektirmekte ve tasarımcılar için yeni zorluklar yaratmaktadır [3]. Tasarım aktivitesinin ana hedefi, insan ihtiyaçlarının karşılanması ise, üretilen ürünlerin öncelikle yararlı olmalı, yaş, yetenek veya yaşantı durumlarından bağımsız olarak herkes tarafından mümkün olan en geniş ölçüde kullanılabilir [41]. Öte yandan, yaşlılık ve engellilik konusunda düşünce dönüşümü, "Ortam Destekli Yaşam (Ambient Assisted Living-AAL)" tasarım felsefesinin uygulanmasıyla, yani ortam destekli yaşam için bireysel ve akıllı çözümler tasarlayarak, tüketicilerin yaşam kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Tasarımcılar, mimari yapıları ve mobilyaları yaşlı ve engellilerin çeşitli ihtiyaçlarına uyarlama konusundaki tasarım kurallarını bilmelidirler. Bu, bir yandan ergonomi, antropometri ve bilgisayar destekli tasarım, diğer yandan gerontoloji ve sosyal politika ile ilgili konuları içeren disiplinler arası bilgi ve işbirliğini gerektirir [3].

Yaşlı ve engelliler için mekân ve mobilya tasarımında antropometri ve ergonomi çok önemlidir. Buna karşılık, kullanıcı, ergonomi ve mutfak mobilyası tasarımı arasındaki ilişkiyi ele alan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır [15, 17, 21, 23, 24, 26 ve 31]. Son yıllarda yapılmış bu çalışmalar, düzenleme ve işle ilgili talepleri karşılayamaması nedeniyle yaşlıların yemek hazırlama gibi günlük aktiviteleri gerçekleştirmede zorluk yaşadıklarını göstermiştir. Bazı yazarlar mutfak tasarımı konusunu genellikle yaşlıları ve özel ihtiyaçları olan bireyleri "kapsayıcı tasarım" ile ilişkilendirerek ele almışlardır. Sağlıklı bireyler için tasarlanmış mutfak donanımı ve ürünlerin yaşlı ve fiziksel engelli bireyler (herhangi bir uzvu olmayan, arterit, fibromiyalji ve romatizma vb.) tarafından uygun biçimde kullanılamayacağı açıktır. Bunlardan arterit bireyin fiziksel olarak aktif kalmasını zorlaştırabilir, bu da obezite, yüksek kolesterol veya kalp hastalığına karşı hassasiyet riskini artırır [41]. Yaşlıların ve fiziksel engellilerin diğer yetişkin bireylere göre uygun yerleştirilmemiş, çok yüksek mutfak tezgâhına kendilerini ayarlamaları zordur. Gerçek şu ki, mutfak dolaplarının uygun tasarımı ve düzenlemesi ile mutfak işleri önemli ölçüde hafifletilebilir. Mutfakları tasarlarken, çalışma tezgahlarının ve depolama ünitelerinin optimum derinlik ve yükseklikleri, erişilebilirlik ve omurgaya bindirdiği yük düşünülerek gerçekleştirilmelidir [15].

Güvenli, verimli ve konforlu bir ortam yaratmak için insana ilişkin bilginin mutfak tasarımına yansıtılabilmesi fiziksel, bilişsel ve örgütsel ergonominin dikkate alınmasını gerektirir. Çünkü yaşlanma nedeniyle fiziksel sınırlamalar artar, boy kısalır, el becerisi ve kuvveti azalır, bir işi yapmak için gereken süre artar [39]. Ergonomi insana ilişkin bu bilgileri tasarıma uygular. Mutfak alan bilgisi; depolama, tezgâh ve raf yüksekliklerinin yaşlı ve engelli bireylere uyumunu sağlar. Erişme düzeyinin -raf yüksekliğinin- doğru belirlenmesi önemli bir husustur, çünkü bacak, el ve sırt kaslarında gerginlik yaratabilir ve stresi artırabilir.

Mutfak, herhangi bir evin en işlevsel parçası ve evin kalbi olarak görülür. Yapılarda iç mekânlar insan eylemleri, dinlenme ve belli sorumlulukların gerçekleştiği yer olarak tasarlanmıştır. Bu nedenle, iç mekânların form ve boyutları ile kendi vücut ölçüleri

arasında bir uyum istenir. Vücut hareketleri, bir kadın için mutfağın nasıl tasarlanacağı konusunda önemli bir unsurdur. Boyutlar, tezgâh üstü veya alt raftaki bir şeye nasıl ulaşıldığını, işin nasıl yapıldığını veya bir masaya nasıl oturulduğunu gösterir. Ergonomik mutfak düzenlemeleri, zaman ve enerjiden tasarruf etmenin en iyi yoludur. Bu fiziksel olarak zorlanan ve bedensel kısıtları olan yaşlı ve engelli bireyler için daha önemlidir. Zira mutfak faaliyetlerini yürütmek için çok fazla vücut mekaniği gerekir. Buna göre, ergonomik ve verimli bir mutfak düzenlemesi ekipmanların ve malzemelerin aranmasını engeller ve stresi azaltır. Üstelik iş kısa sürede tamamlanacağından yorgunluk da azalır [42]. Tasarımın asıl amacı insan ihtiyaçlarını karşılamaktır. Ancak, çoğu ihtiyaç bireyler tarafından ifade edilebilirken, yaşlı ve engelliler tarafından genellikle ifade edilememekte ya da çok önemli görülmemektedir [41]. Yaşlılar ve fiziksel engelliler için konut yapılarının nasıl basitleştirilebileceği, yaşam ortamlarının ve kültürünün nasıl geliştirileceği sorusu önemini korumaktadır. Günümüzde ürünlerin %90'ı normal fiziksel yetenekleri olan sağlıklı, genç, aktif insanlar için tasarlanmaktadır. Birçok yaşlı ve fiziksel engelli birey bu tür ürünleri tam olarak kullanma becerisine sahip olmadığından, ev işlerini yaparken daha fazla zorlanır ve rahatsızlık yaşar. Yaşam alanlarının uygunsuz tasarlanması nedeniyle, kazalar ve sonucunda sırt ağrısı ve yaralanmalar gibi ek sağlık sorunları ortaya çıkar [17].

#### 4. ÇALIŞMA YERİ OLARAK MUTFAK (KITCHEN AS A WORK PLACE)

Mutfak bir evin inşasındaki en pahalı, en önemli ve en popüler mekândır. Tezgâh ve dolaplar gibi demirbaşların değiştirilme olasılığının düşük olması nedeniyle de, bireyin zamanla değişen ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalır. Mutfakta gerçekleşen ana faaliyet yiyeceklerin hazırlanmasıdır, aynı zamanda yemeklerin yenildiği ve diğer aile bireyleri ve arkadaşlarla toplanılan bir yerdir [39]. Pişirme ve bulaşık yıkama yanında, yiyecekler de bu mekânda depolanır. Erişilebilir bir mutfağın, değişen veya öngörülemeyen ihtiyaçları da karşılaması beklenir. Mutfak bireyin ihtiyaçlarına göre özelleşebilir; tezgahın yerden yüksekliği yaşlı, fiziksel engelli ve tekerlekli sandalye kullanan bireyler için standardın altına çekilebilir, görme yetersizliği olan bireyler için kontrast renkler kullanılabilir ve depolama üniteleri bireyin ulaşabileceği yüksekliğe yerleştirilebilir [19]. Yaşlıların kendi evlerinde bağımsız kalmalarını sağlamak için tasarımcılar mutfak tasarımının ergonomik yönünü göz önünde bulundurmalıdır. İyi tasarlanmış bir mutfak, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin yanı sıra, düzeni, mutfak gereçlerinin yerleştirilmesini, mobilyaları ve kullanıcının iş akışını temel almalıdır [43].

Mutfağın kullanıcının antropometrik -boyutsal- ölçüleri temel alınarak ideal olarak tasarlanması yeterli değildir, ek olarak tasarımcının kullanıcıların yaşadıklarını ve alışkanlıklarını göz önünde bulundurması ve yaşlının gerçek ihtiyaçlarına müdahale etmesi gerekir [39]. Yaşlılar için bu zorlukları göz önünde bulundurmayan tasarımlar, yemek pişirme işlemini daha da zorlaştırmakta ve tehlikeli hale getirmektedir. Genellikle, yemek pişirme konusundaki komplikasyonlar, kötü tasarlanmış mutfaklardan ve doğal yaşlanma sürecinin yaşlılar üzerindeki etkilerinden kaynaklanmaktadır [21]. Yaşlanma ve fiziksel engel bireyin konut ihtiyacını değiştirir. Bu durum, evlerin ve mutfak alanlarının yaşlıların ve fiziksel engellilerin ihtiyaçlarına en uygun şekilde tasarlanmasını gerektirir. İnsanlar kendilerinin ve diğer aile üyelerinin ihtiyaçlarını karşılamak için, işlevsel, esnek ve kullanışlı mutfak tasarımlarını

tercih ederler. Yaşlıların ve fiziksel engelli bireylerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için evrensel tasarım kavramı mutfak tasarımlarına dâhil edilmektedir [1]. Mutfakların yetersiz tasarımı bireyin sağlığını etkilediği gibi, kazalara neden olabilir ve günlük faaliyetlerin yürütülmesine sınırlama getirebilir. Yaşlıların maruz kalabileceği kazalar, evde yapılacak fiziksel değişikliklerle önlenabilir [7]. Aşağıda, yaşlılar ve fiziksel engelli bireyler için bir mutfak tasarırken göz önüne alınması gereken bazı faktörler verilmektedir. Bunlar bireyin verimliliğinin artırılmasını, fiziksel çabanın minimuma indirilmesini ve kazaların önlenmesini sağlar.

- **Verimlilik:** Yaşlılar için ideal bir mutfak tasarımı verimli olmalıdır. Tasarımda verimlilik mutfağın genel planlamasıyla başlar. Verimlilik, mutfağın konutun girişine ne kadar yakın olduğu, çöpün ne kadar kolay alınıp götürüldüğü ve mutfağın yemek alanına yakınlığı da dâhil olmak üzere farklı durumlara bağlıdır. Kural olarak, etkili bir mutfak tasarımı yaşlıların ve fiziksel engelli bireylerin rahatlığını ve bağımsızlığını maksimum düzeye çıkarmalı, minimum enerji tüketimi ve yorgunlukla gerçekleşmelidir [1]. Mutfakla ilgili işler çok fazla fiziksel talep gerektirir ve ortak problem bükülme, kaldırma ve taşıma, ulaşma, ambalaj açma (özellikle konserve kutular) ve yorgunluktur [21]. Yapılan çalışmalar hatalı mutfak tasarımlarının ve yetersiz depolama alanlarının daha fazla rahatsızlığa neden olduğunu ve stresi artırdığını göstermektedir [42].
- **Minimum Çaba:** Yaşlılar ve fiziksel engelli bireyler için iyi bir mutfak tasarımı minimum çaba gerektirmelidir. Hareket ve beceri düzeylerinde tedrici düşüş nedeniyle, minimum çaba, mutfaktaki tüm önemli unsurlar arasındaki ilişkiyi göz önüne almayı gerektirir. Mutfak alanı ve ekipmanlar iş akışına göre düzenlenmelidir. Örneğin, bulaşık makinesinin boşaltılması ve yüklenmesi için temiz ve kirli kapların makineye yakın depolanması, deterjanların-tabletlerin bulaşık makinesine yakın olması, yemek masasının eviye, bulaşık makinesi ve çöp kutusuna yakın yerleştirilmesi durumunda iş daha kolay yapılabilir [1 ve 21].
- **Kazaların Önlenmesi:** Mutfakta düşme, yanma ve haşlanma gibi kazalara en fazla uğrayanlar yaşlılardır [21]. Görme sorunu ve duruşla ilgili (postürel) dengesizlikten kaynaklanan düşmeler, bu dönemde normaldir, yaşlılar arasında en fazla rastlanan kaza nedenleridir. Bunun yanında erişme yüksekliği de gençlere göre daha düşüktür. Arterit ve diğer artikülasyon hareket limitleri nedeniyle yaşlı bireylerin erişme mesafesi özellikle -dikey olarak- oldukça azalmıştır. Erişme zorluğu yaşayan yaşlıların vücutlarını geriye bükerek uygun pozisyon alması, boyun ve vücudun üst kısımlarını güvenli biçimde kullanması zorlaşır. Bu nedenle yaşlı birey bir sandalye, merdiven vb. kullanarak üst raflara erişmek istemekte, bu da kazalara neden olmaktadır. Mutfağın fiziki düzenlemesi, zemin döşemesi ve dolaşım alanlarındaki mobilyalar da düşme riskini artırmaktadır [7].

##### 5. KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI (MUSCLE-SKELETAL SYSTEM DISEASES)

Genellikle insanlar yaşlandıkça değişir, fiziksel olarak boy ve duruşta değişiklikler yaşarlar. Osteoporoz nedeniyle kemikler daha kırılabilir. Ayrıca, eklemler özellikle omurganın alt bölgesinde, kalça ve dizlerde sertleşir. Arterit, insanların hareket yeteneğini sınırlayan en yaygın eklem sorunudur. Yalnızca bireyin yapabileceği

faaliyetleri sınırlamakla kalmaz, aynı zamanda diğerlerine bağımlılığı da arttırır [21]. Yanlış postür, uygun olmayan davranışlara neden olur, bu da mutfak aktiviteleri sırasında rahatsızlıklara ve vücudun farklı bölümlerinde baskıya yol açar [27]. Uygun olmayan duruş ya da oturma postürü, omurga eklemlerinde, ligament ve kasların pozisyonunda ve vücut organlarında kalıcı hasarlara neden olabilir. Bu tür hasarlar, evle ilgili işlerde yorgunluğu ve işin enerji maliyetini arttıran stres ve gerilimleri artırır. İşin yapılması sırasında kötü duruş, eğilme, bükülme, çömelme, uzanma gibi gerilme ve aşırı zorlanmaya dayalı vücut pozisyonları boyun ve sırt ağrılarına neden olur, kaslara, bağlara, tendonlara ve disklere zarar verir [8].

Çalışmaya bağlı kas-iskelet sistemi bozuklukları, kronik venöz yetmezlik ve karotis ateroskleroz uzun süreli ayakta kalma ile ilişkili yaygın sağlık problemleri olarak tanımlanmıştır. Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında ana etken uygun olmayan çalışma postürüdür ve bu durum hafif bir sırt ağrısı probleminin ağır sakatlıkla sonuçlanmasına neden olabilir [8]. Kas-iskelet sistemi ağrıları, önemli ekonomik ve toplumsal sonuçları olan önemli bir morbidite nedeni olmaya devam etmektedir. Yapılan çalışmalarda, işle ilgili olumsuzluklar kas-iskelet sistemi bozuklukları, özellikle de bel, boyun ve omuz ağrılarının temel nedeni olarak belirtilmiştir. Ağrı ve acıya neden olan bu bozukluklar, çalışma yeteneği ve çalışma verimi üzerinde olumsuz etkilidir. Kas-iskelet sistemi ağrılarının ele alındığı çalışmaların çoğunda ağrılar, sırtın alt kısmı, boyun veya üst ekstremiteler gibi belirli anatomik bölgelere odaklanmıştır [14].

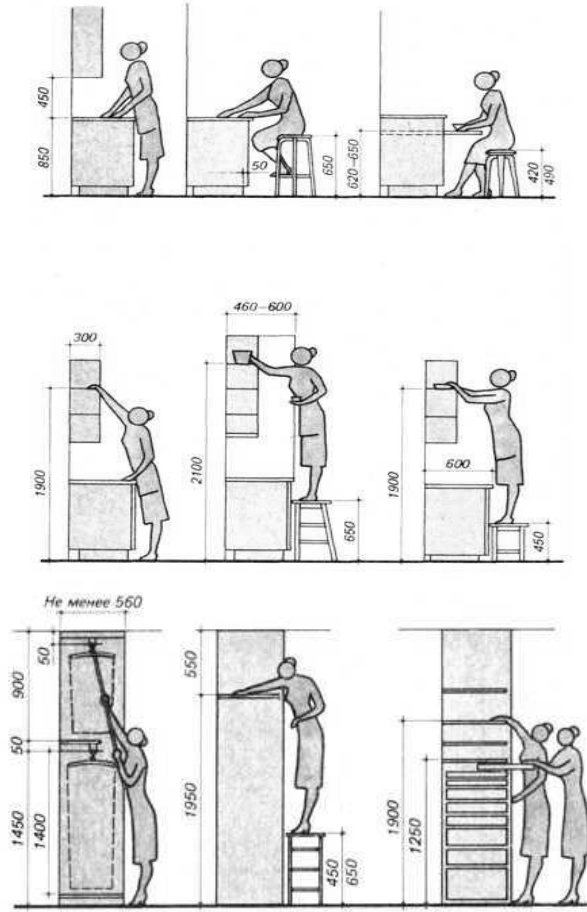
Yüksek fiziksel çalışma gerginliği, uygun (nötr) olmayan duruşlar, uzun süreli statik kas kasılmaları ve tekrarlı hareketleri gerektiren işler kas-iskelet sistemi ağrısı riskini arttırmaktadır. Mutfakla ilgili işlerde olduğu gibi, el ile yapılan işlerde vücudun birden fazla bölgesinde kas-iskelet sistemi şikâyetlerinin varlığı konusunda raporlar mevcuttur. Mutfakla ilgili işlerin fiziksel yükü genellikle kadının üzerindedir ve kadın yaşı kaç olursa olsun mutfakla ilgili işlerin temel sorumlusu kabul edilmektedir [37]. Buna karşılık, çok az araştırma mutfakla ilgili çalışmalara odaklanmış; bu çalışmalarda, sırt ağrısı riski ve kas-iskelet sistemi ağrıları rapor edilmiştir [14 ve 28]. Görünür bir katma değer yaratmayan mutfak çalışmalarının kadın üzerinde yarattığı stres, enerji tüketimi ve yorgunluk etkisi pek araştırılmamıştır. Mutfak işleri, fiziksel ve psikososyal birçok yükü içermekte ve kas iskelet sisteminde birçok soruna neden olmaktadır [36]. Fiziksel mekânların, yaşlıların özerklik, bağımsızlık ve mahremiyetinin yanı sıra, farklı derecelerde engeli olan ve birlikte yaşayan farklı cinsiyetteki kullanıcıların entegrasyonunu da sağlaması gerekir [34].

## **6. MUTFAK DONANIMI İÇİN ERGONOMİK BOYUTLAR (ERGONOMIC DIMENSIONS FOR KITCHEN EQUIPMENT)**

Bazı yazarlar mutfak depolama üniteleri için 180cm'lik dikey erişilebilirlik sınırını öngörmektedir. Doğal olarak, bir kimse yer dolapları veya mutfak tezgâhının önünde durursa duvar dolaplarına erişilebilirlik sınırı daha düşük olacaktır. Erişilebilirlik ayrıca kullanıcının boyuna ve yaşına da bağlıdır. Optimum depolama alanı 800-1100mm arasındadır. Hem görünürlük hem de erişilebilirlik için yükseklik 1400-1700mm arasına indirildiğinde daha uygun olacaktır. Bu yükseklikte, erkek ve kadınların çoğunluğu raflara hafif objeleri depolayabilir, ancak yükseklik 1700mm'nin üzerine çıktığında çoğu kimsenin erişilebilirliği azalır. Yükseklikten başka duvar dolaplarının derinliği de erişilebilirlik ve görünebilirlik açısından önemli rol oynar, 800-1400mm yükseklikler arasında raf derinliğinin 600mm'yi geçmemesi önerilir [15]. Yüksekliğin 800mm'nin altında olduğu



yer dolaplarında raf derinliği 450mm, 1400mm'nin üzerindeki yüksekliklerde (duvar dolaplarında) ise 300mm olması istenir [15 ve 38].

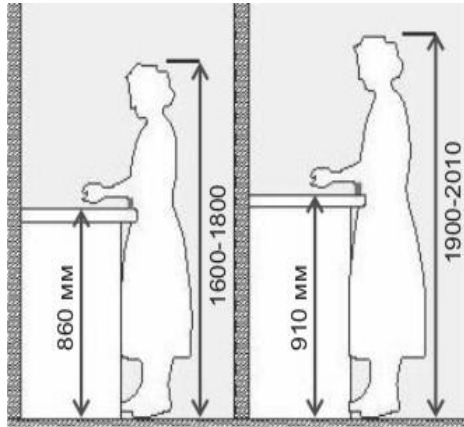


Şekil 1. Mutfak çalışma yüzeyi ve depolama yükseklikleri [20]  
(Figure 1. Kitchen work surface and storage heights)

Bazı yazarlar, 1400mm'ye kadar olan depolama yüksekliklerinde 300mm'lik raf derinliğinin yaşlıların %95'ine uygun olduğunu belirtmektedir. Yine de, duvar dolabının önünde, tezgâh gibi bir engel varsa, yüksekliğin 1350mm'yi geçmemesi istenir. Yüksekliği 300mm'nin altında olan yer dolabındaki raflar, diz çökme veya eğilme sorunu yaşayan insanlar için önemli bir sorundur. Derin raflar çok kullanışlı değildir, yapılan çalışmalar yaşlılar için rafların 500mm'nin üzerindeki yüksekliklere yerleştirilmesini öngörmektedir [15]. Benzer şekilde, İngiliz Standartlarında, yaşlılar için en üst raf yüksekliğinin 1600mm'yi geçmemesi önerilmektedir [6]. Altında geniş bir tezgâh olduğu durumda duvar dolabı yüksekliğinin 1400mm'yi geçmemesi; yer dolapları raflarının 300mm'nin altına yerleştirilmemesi istenir, böylece yaşlının öne eğilmesi, çömelmesi, bükülmesi önlenir.

Yaşlılıkla birlikte eklem hareketini kısıtlayan arterit ve diğer sağlık sorunları nedeniyle yaşlılar, nesnelere erişimde genç insanlara göre fazla sorun yaşarlar. Ayrıca, yaşlılarda, yaşlanma sürecinden dolayı kas kuvveti ve eklem işlevliliği de azalır. Mümkün olduğu kadar, yaşlı ve engellilerin eğilme ve aşırı uzanmaya maruz kalmamaları için, objelerin çoğunluğunun el kavrama yüksekliği ve omuz yükseklikleri arasında depolanması istenir. Farklı cinsiyet ve yaştaki bireylerin ayakta durma pozisyonunda dikey erişilebilirlikleri de farklılık göstermektedir. Gençlerle ileri yaşlılar (80+ yaş) arasındaki ortalama

erişebilirlik farkı oldukça yüksektir (erkekler için 170mm, kadınlar için 145mm). Ancak, 80'li yaşlara kadar fark daha azdır (erkeklerde 120mm, kadınlarda 80mm) ve yaş ilerledikçe fark artmaktadır [15]. Erkek ve kadınlar arasında cinsiyetten kaynaklanan boy uzunluğu farklılıkları dolaplar için en uygun (optimum) boyutları belirlemeyi olanaksız kılar. Bu nedenle de mutfakla ilgili işler çeşitli ağırlara neden olur. Ancak, daha yüksek çalışma tezgâhı, duvar dolaplarının daha yükseğe yerleştirilmesi ve özellikle üst raflar yaşlıların erişmesini zorlaştırır. Tasarımda, yaşlıların boyunun zamanla kısaldığını da dikkate almak gerekir. Boy uzunluğu kadınlarda 40'li yaşlarda menopozla birlikte azalmaya başlar, 70-80 yaşlarında belirgin olarak kısalır. Bu nedenle yaşlılar için tezgâh yüksekliğinin daha düşük olması istenir [15].



Şekil 2. Farklı antropometrik boyutlardaki bireyler için çalışma yüzeyi yükseklikleri [20]  
(Figure 2. Work surface heights for individuals of different anthropometric dimensions)

Mutfak donanımına ilişkin boyutlar belirlenirken toplumsal gelişmişlik düzeyi, ırk, cinsiyet ve yaş gibi değişkenlerin dikkate alınması gerekir. Ayrıca, mutfağın yerleşiminde özellikle iş merkezlerinin birbirine yakınlığı, depolama ünitelerinin kolay erişilebilirliği ve her iş merkezinde ekstrem kullanıcıların dikkate alınması tasarımda önemli faktörlerdir. Ayrıca, çalışma merkezlerinin ve depolama ünitelerinin yanlış konumlandırılması çeşitli kazalara neden olabilir [21].

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS)

Evde geçirilen zamanın büyük bir kısmı, mutfak faaliyetlerine ayrıldığından, özellikle yaşlı insanlar için, rahat bir ortama sahip olmak, bu sayede görevlerin asgari çaba ve zorlanma ile gerçekleştirilebilmesini sağlar. Yaşlılık döneminde bireyin değişen ihtiyaçlarının karşılanması önemlidir. Yaşlı bireylerin ortamlarında minimum değişikliklerle bağımsız yaşamlarını sürdürmelerini sağlamak, ritim ve dengeyi sürdürmek, kendi başlarına yapabilme ve öğrenmelerini sağlamak oldukça yararlı olacaktır. Üst düzey fiziksel engeli olan veya ilerleyen yaşla birlikte günlük yaşam aktivitelerini yapmada zorlanan bireyler için çevreye erişimini destekleyen yeni düzenlemeler yapılabilir. Bunlar özel tasarlanmış konutlara veya apartman dairelerine uygulanarak günlük yaşamı kolaylaştırıp, kontrol edilebilir hale getirebilir. Bireyin etkin ve verimli olabilmesi için çalışma ortamının bireyin kısıtları ve yetenekleri ile uyumlu olması istenir; amaç işletmelerde olduğu gibi konut ortamlarında minimum kaynaklarla maksimum sonuçlar elde etmektir.

Piyasada seri olarak üretilen standart mutfak mobilyaları sağlıklı yetişkin insan özellikleri dikkate alınarak tasarlandığından, yaşlı ve fiziksel engelliler için ergonomik olarak optimal değildir. Bu nedenle, yaşlılar için mutfak çalışma yüzeylerini kullanmak ve depolama ünitelerindeki nesnelere erişmek bir sorun haline gelir. Ergonomi yaklaşımının ve geronteknolojinin kullanılması, yaşlanan insanların çevrelerine daha iyi uyum sağlamasına ve yaşlandıkça yaşam tatmini ve refah için bir strateji sağlar. Antropometri, yaşlı insanlar için en güvenli yardımcı araçlar, yaşam kolaylıkları, depolama üniteleri, mutfaklar, yatak odaları, mobilya ve çalışma alanları ile ürünlerin ergonomik tasarımı için çok önemlidir. Yaşlılara, fiziksel ve bilişsel güçleri, yetenekleri ve sınırlamaları için özel olarak tasarlanmış düzenlemelerle yaşam ortamları sağlanmalı ve vücut boyutlarına uymalıdır. Uygun tasarlanmış bir yaşam ortamı, yaşlıların konforunu, güvenliğini ve sağlığını olumlu etkiler. Bu nedenle de mutfakların "yaş dostu" olacak biçimde tasarlanmaları önem taşır.

Yaşlılar için mutfaklarda yardımcı teknolojiler, görsel yemek tarifleri ile pişirme sürecine yardımcı olmak için robotların kullanılmasını içerir; kullanıcıya tarifteki bir sonraki adımı hatırlatmak için duyuşal kameralar; daha sağlıklı, daha güvenli ve daha enerji verimli pişirme olanağı sağlayan akıllı cihazlar; çevrimiçi alışverişe, dijital tariflerin paylaşılmasına ve interaktif mutfak sayaçlarının göz izleme sistemleriyle birleştirilmesine olanak veren sosyal navigasyon sistemleri. Ancak, bu akıllı mutfak tasarımlarının kullanılabilirliği ile ilgili farklı kullanıcı özelliklerine yeterince dikkat edilmemekte, yaşlıların çoğu, kontrol panelleri, düğmeler vb üzerindeki yazılı bilgileri okuma ve anlamada görsel zorluk çekmekte, el deformasyonu nedeniyle düğmeleri kavramada zorlanmaktadır.

Sonuç olarak, iç mekânda hareket sınırlamasının olmaması, günlük yaşamda bağımsızlığın temelidir. Yüksek estetik kalite ve iyi tasarım, insanın ilgisini çekmeye ve diğer insanlarla etkileşime girmeye teşvik edici, zevkli olabilir. Yapılan çalışmalar, yaşlı ve engelli bireyler için mutfak tasarlama stratejileri ve teknik kapasite, ergonomik gereksinimler ve stilistik çözümlerin analizi, yeni konseptin bir mutfaktaki kısıtlı hareketliliğe sahip kişiler için optimal erişim noktalarını belirlemeye uygunluğuna işaret etmektedir.

#### **NOT (NOTICE)**

Bu makale 28-30 Eylül 2018 tarihleri arasında Erzurum'da gerçekleştirilen 24. Ulusal Ergonomi Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuş ve yeniden yapılandırılmıştır.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

- [1] AMC, (2015). Designing a Kitchen for the Elderly and Physically Disabled Persons. <http://www.annamariacreekside.com/designing-a-kitchen-for-the-elderly-and-physically-disabled-persons/>.
- [2] Aslan, D., (2015). Yaşlı Dostu Kentler. Yaşlı Dostu Kentler Sempozyumu, 26-27 Kasım, Bursa. (23-29).
- [3] Beer, P., Olenska, S., Podobas, I., and Zbiec, M., (2017). Design for AAL Integrated Furniture for the Care and Support of Elderly and Disabled People. *Drvna Industrija*, 68(3):185-193.
- [4] Bernard, M.A., (2014). Aging in Place. National Institute on Aging. Bethesda.
- [5] Bonenberg, A., (2015). Designing a Functional Layout of a Kitchen for Persons with Disabilities Concept of Optimal Access Points. 6th International Conference on Applied Human Factors



- and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015. *Procedia Manufacturing*, 3, 1668-1675.
- [6] BSI 4467, (1969). *Anthropometric and Ergonomic Recommendations for Dimensions in Designing for The Elderly*. British Standards Institution, London.
- [7] Camara, J.J.D., Engler, P.D.C., and Fonseca, P.D.O., (2010). *Analysis and Ergonomics of Houses for Elderly People*. *Periodicum Biologorum*, 112(1):47-50.
- [8] Charu, (2014). *Developing Ergonomically Designed Kitchen Aid for Reducing Physiological Stress of Women Working in Standing Type Kitchen*. Doctor of Philosophy in Family Resource Management, Ludhiana.
- [9] Dahlberg, L. and McKee, K.J., (2014). *Correlates of Social and Emotional Loneliness in Older People: Evidence from an English community study*. *Aging & Mental Health*, 18(4):504-514. DOI:10.1080/13607863.2013.856863.
- [10] Francis, P.W., (2014). *Physical Activities in Elderly: Benefits and Barriers*. *Human Ageing and Elderly Services*, Degree Thesis.
- [11] Green, G., (2013). *Age-friendly Cities of Europe*. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 90(Suppl 1), 116-128. DOI:10.1007/s11524-012-9765-8.
- [12] Gunn, B., (1988). *Housing for an Aging Society: How Relevant is Age?* *Housing and Society*, 15(3):246-253.
- [13] Haselwandter, E.M., Corcoran, M.P., Folta, S.C., Hyatt, R., Fenton, M., and Nelson, M.E., (2015). *The Built Environment, Physical Activity, and Aging in the United States: A state of the Science Review*. *Journal of Aging and Physical Activity*, 23:323-329. DOI: 10.1123/japa.2013-0151.
- [14] Haukka, E., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., Ranta, R., Viikari-Juntura, E., and Riihimaki, H., (2006). *Co-occurrence of Musculoskeletal Pain Among Female Kitchen Workers*. *Int Arch Occup Environ Health*, 80:141-148. DOI:10.1007/s00420-006-0113-8.
- [15] Hrovatin, J., Prekrat, S., Oblak, L., and Ravnik, D., (2015). *Ergonomic Suitability of Kitchen Furniture Regarding Height Accessibility*. *Antropol*, 39(1):185-191.
- [16] Hrovatin, J., Sirok, K., Jevsniak, S., Oblak, L., and Berginc, J., (2012). *Adaptability of Kitchen Furniture for Elderly People in terms of Safety*. *Drvna Industrija*, 63(2):113-120.
- [17] Hrovatin, J. and Vizintin, J., (2013b). *Kitchen Furniture Accessibility of Storage and Working Space*. 24th International Scientific Conference: Wood is Good User Oriented Material, Technology and Design, Oct 18, Zagreb, 41-47.
- [18] Hrovatin, J. and Vizintin, J., (2013a). *Kitchen Furniture for Elderly People*. *Proceedings of the XXVth International Conference Research for Furniture Industry*. (35-40).
- [19] <http://www.disabilityaccessconsultants.com.au/wp-content/uploads/2012/12/Kitchen.pdf>, (Erişim: 15.07.2018).
- [20] <http://www.vk.com/loveydarchitecture>, Erişim 17.03.2018).
- [21] İbrahim, N.I. and Davies, S., (2012). *Aging: Physical Difficulties and Safety in Cooking Tasks*. *Work*, 41:5152-5159. DOI: 10.3233/WOR-2012-0804-5152.
- [22] Kalinkara, V., (2014). *Temel Gerontoloji: Yaşlılık Bilimi*. II. Basım. Ankara: Nobel Yayınevi.
- [23] Kalinkara, V., (2015). *Yaşlıların Antropometrik Ölçülerinin İç Mekan Tasarımına Uygulanması*. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 8(2):98-113.
- [24] Kalinkara, V. and Gönen, E., (1992). *The Relation Between Anthropometric Measurements of Elderly Women and Work Heights in*



- Kitchen. Intern. Journal for Housing Science and Its Applications, 16(3):189-196.
- [25] Keller, K. and Engelhardt, M., (2013). Strength and Muscle Mass Loss with aging Process. Age and Strength Loss. Muscles, Ligaments and Tendons Journal, 3(4):346-350.
- [26] Kirvesoja, H., Vayrynen, S., and Haikio, A., (2000). Three Evaluations of Task-surface Heights in Elderly People's Homes. Applied Ergonomics, 31:109-119. DOI: 10.1016/S0003-6870(99)00044-7.
- [27] Kumari, P. and Dayal, R., (2009). Feeling of Discomfort Perceived by Rural Women While Working in the Existing Kitchen Arrangements. Asian J Home Sci, 3(2):158-160.
- [28] Leino-Arjas, P., Kaila-Kangas, L., Notkola, V., Ilmo, K., and Mutanen, P., (2002). Inpatient Hospital Care for Back Disorders in Relation to Industry and Occupation in Finland. Scand J Work Environ Health, 28:304-313.
- [29] Leyden, K.M., (2003). Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods. American Journal of Public Health, 93(9):1546-1551.
- [30] Lueck, W.H., (1992). Integrating "Smart House" Technology and Barrier Free Design for Housing Elderly and Disabled Persons. Iowa State University, Retrospective Theses and Dissertations.
- [31] Maguire, M., Peace, S., Nicolle, C., Marshall, R., Sims, R., Percival, J., and Lawton, C., (2014). Kitchen Living in Later Life: Exploring Ergonomic Problems, Coping Strategies and Design Solutions. International Journal of Design, 8(1):73-91.
- [32] Milanovic, Z., Pantelic, S., Trajkovic, N., Sporis, G., Kostic, R., and James, N., (2013). Age-related Decrease in Physical Activity and Functional Fitness Among Elderly Men and Women. Clinical Interventions in Aging, 3(8):549-556. DOI:10.2147/CIA.S44112.
- [33] Nakano, M.M., Otonari, T.S., Takara, K.S., Carmo, C.M., and Tanaka, C., (2014). Physical Performance, Balance, Mobility, and Muscle Strength Decline at Different Rates in Elderly People. Journal Physical Therapy Science, 26:583-586. DOI: 10.1589/jpts.26.583.
- [34] Paiva, M.M.B. and Villarouco, V., (2012). Accessibility in Collective Housing for the Elderly: A Case Study in Portugal. Work, 41:4174-4179. DOI: 10.3233/WOR-2012-0716-4174.
- [35] Pavlova, L., Vovkanych, L., and Vynogradskyi, B., (2014). Physical Activity of Elderly People. Fizjoterapia, 22(2):33-39. DOI: 10.1515/physio-2014-0012.
- [36] Pehkonen, I., Takala, E-P., Ketola, R., Viikari-Juntura, E., Leino-Arjas, P., Hopsu, L., Virtanen, T., Haukka, E., Holtari-Leino, M., Nykyri, E., and Riihimaki, H., (2009). Evaluation of a Participatory Ergonomic Intervention Process in Kitchen Work. Applied Ergonomics, 40:115-123. DOI:10.1016/j.apergo.2008.01.006.
- [37] Pekkarinen, A. and Anttonen, H., (1988). The Effect of Working Height on the Loading of the Muscular and Skeletal Systems in the Kitchen of Workplace Canteens. Applied Ergonomics, 19:306-308.
- [38] Pheasant, S. and Haslegrave, C.M., (2006). Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. Third Edition. London: Taylor and Francis.
- [39] Porto, C.F. and Rezende, E.J.C., (2017). The Kitchen and the Elderly: Universal Design of Environment and Products. Revista Kairos-Gerontologia, 20(3):287-307. DOI: 10.23925/2176-901X.2017v20i 3p287-307.



- 
- [40] Siqueira, F.V., Facchini, L.A., da Silveira, D.S., Piccini, R.X., Tomasi, E., Thume, E., Silva, S.M., and Dilelio, A., (2011). Prevalence of Falls in Elderly in Brazil: A Countrywide Analysis. *Cad. Saude Publica*, Rio de Janeiro, 27(9):1819-1826.
- [41] Stuparu, D. and Barsan, L., (2012). Research on Kitchen Products for People with Disabilities. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series I: Engineering Sciences*, 5(54)2:47-52.
- [42] Sultana, S. and Prakash, C., (2014). The Ergonomic Perspective of the Homemakers in Using Kitchens. *Asian Journal of Home Science (AJHS)*, 9(1):25-28.
- [43] Taha, Z. and Sulaiman, R., (2010). The Ergonomics Study of Elderly Cooking Space: Kitchen Triangle. The 11th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference. The 14th Asia Pacific Regional Meeting of International Foundation for Production Research, 7-10 Dec. 2010, Melaka. (1-5).
- [44] TÜİK, (2018). Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30567> (Erişim: 19 Haziran 2018).