



DERLEME MAKALE

Yaşlı Yetişkinlerde Mobil Uygulamaların Kullanımındaki Engeller ve Çözüm Önerileri

Kamile KIRCA^{a1}, Sevinç KUTLUTÜRKAN^b & Elif SÖZERİ ÖZTÜRK^c

^aKırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kırıkkale / Türkiye

^bAnkara Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara / Türkiye

^cGazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara / Türkiye

^aORCID ID: 0000-0001-7019-6107 ^bORCID ID: 0000-0002-3230-0775

^cORCID ID: 0000-0001-7505-2794

ÖZET

İnsanlar, sağlık bilgisini sürdürmek ve bunlara erişmek için, iletişim ve bilgi teknolojisindeki ilerlemelerden dolayı birçok farklı yol geliştirmiştir. Bireylerin sağlığını koruma ve geliştirmenin en güncel yollarından biri de teknolojik cihaz ve mobil uygulamaların kullanımınıdır. Sağlık bilgisine erişmenin bu yeni yoluna adapte olmakta zorluk çeken bir grup olarak yaşlı yetişkinler karşımıza çıkmaktadır. Hasta ve sağlıklı bireyler için pek çok avantajı bulunan sağlık bilgi teknolojilerinin, yaşlı yetişkinler tarafından da kullanılabilir olması gerekir. Bu teknolojik uygulamalar yaşlı yetişkinlerin engelli olma, kronik bir hastalığa sahip olma veya yaşlanma ile birlikte sağlık durumundaki olası değişiklikleri dikkate alınarak tasarlandığında faydalı olacaktır. Yaşlı yetişkinlerin teknoloji kullanımını değerlendirebilmek için teknolojiyi kabul durumları ile benimsemelerini etkileyen engelleri anlamak önemlidir. Yaşlı yetişkinler, teknolojik cihazların ve mobil uygulamaların kullanımına ilişkin fiziksel-bilişsel, sosyal-psikolojik ve teknolojik tasarıma ilişkin çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Bu engellerin ortadan kaldırılması ya da azaltılması için teknolojik cihazların ve mobil uygulamaların kolay erişim, maksimum şeffaflık ve minimum belirsizliğe sahip olmaları gerekmektedir. Çünkü yaşlı yetişkinin sağlığa ilişkin mobil uygulamalara erişimi ve kullanımı otonomilerini güçlendirerek, yaşam kalitelerinin artmasını sağlayacaktır. Bununla birlikte giderek hızlanan teknolojiye adapte olmaları için yaşlılara özgü teknolojik ürünlerin tasarımına ağırlık verilmesi ve yaşlıların bu araçları kullanmaya özendirilmeleri gerekmektedir.

Barriers to the use of mobile applications in older adults and solutions

ABSTRACT

People have developed many different ways to maintain and access health information due to advances in communication and information technology. One of the most up-to-date ways of protecting and improving the health of individuals is the use of technological devices and mobile applications. Older adults emerge as a group that has difficulty adapting to this new way of accessing health information. Health information technologies, which have many advantages for sick and healthy individuals, should also be usable by older adults. These technological applications will be useful when designed to take into account the possible changes in health status of older adults with a disability, a chronic illness, or aging. In order to evaluate technology use by older adults, it is important to understand their technology acceptance and the barriers that affect their adoption. Older adults face various physical-cognitive, social-psychological and technological design barriers to the use of technological devices and mobile applications. In order to eliminate or reduce these barriers, technological devices and mobile applications should have easy access, maximum transparency and minimum uncertainty. Because older adults' access to and use of health-related mobile applications will strengthen their autonomy and increase their quality of life. However, in order to adapt to the ever-accelerating technology, it is necessary to focus on the design of technological products specific to the elderly and to encourage the elderly to use these tools.

MAKALE GEÇMİŞİ

Geliş 04 Ağustos 2020
Kabul 19 Şubat 2021

ANAHTAR KELİMELER

Yaşlı yetişkin, mobil uygulama, engel, çözüm

ARTICLE HISTORY

Received 04 August 2020
Accepted 19 February 2021

KEYWORDS

Older adults, mobile application, barrier, solution

¹ Sorumlu Yazar: kamilebst@hotmail.com

Makalenin Kaynak Olarak Gösterimi: Kirca, K., Kutlutürkan, S., & Sözeri Öztürk, E. (2021). Yaşlı yetişkinlerde mobil uygulamaların kullanımındaki engeller ve çözüm önerileri. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi (YSAD) / Elderly Issues Research Journal (EIRJ)*, 14(1), 40-44. doi:10.46414/yasad.776872

1. GİRİŞ

Tıptaki gelişmeler ve beklenen yaşam süresinin uzamasıyla birlikte tüm dünyada yaşlı nüfus artmaktadır. Bununla birlikte yaşlılarda sık görülen kronik hastalıkların tedavisinde, sağlık bilgilerine erişim ve güvenli izlem, ilaç uyumu ile klinisyenlerle iletişim gibi konularda başvuru sağlık bilgi teknolojileri sürekli gelişmektedir. Birçok ülkede sağlık hizmeti sunumunda hasta sonuçlarının iyileştirilmesi, tedavi ve bakım uygulamalarının etkinliğinin artırılması, yalnız yaşayan yaşlıların bağımsızlıklarının desteklenmesi, hastaneye başvuru oranının azaltılması, hasta memnuniyetinin ve yaşam kalitesinin artırılması, bakım verici yükünün azaltılması ve artan sağlık gereksinimlerinin uygun şekilde karşılanması amacıyla mobil uygulamaların kullanımı yaygınlaşmaktadır (Kalender & Özdemir, 2014; Garcia-Penalvo, Conde-Gonzalez & Matellan-Olivera, 2014).

Hasta ve sağlıklı bireyler için pek çok avantajı bulunan sağlık bilgi teknolojilerinin, yaşlı yetişkinler tarafından da kullanılabilir olması gerekir. Bu teknolojik uygulamalar yaşlı yetişkinlerin engelli olma, kronik bir hastalığa sahip olma veya yaşlanma ile birlikte sağlık durumundaki olası değişiklikleri dikkate alınarak tasarlandığında faydalı olacaktır. Özellikle akıllı telefonlar, yetenekleri ve işlevselliklerindeki gelişmeler nedeniyle en uygun ve her yerde bulunan teknolojik cihaz haline gelmiştir; dahası, yaşlı yetişkinlerin günlük hayatlarının vazgeçilmez bir parçası olmuşlardır. Çünkü cep telefonları yaşlı yetişkinlerin çocuklarıyla ve yakın çevresiyle iletişim kurmada sıklıkla başvurdukları araçlardır (Barnard, Bradley, Hodgson & Lloyd, 2013; Joe & Demiris, 2013). Bununla birlikte yaşlı yetişkinler mobil sağlık uygulamalarına başvurduklarında, mobil sağlık hizmetleri aracılığıyla, tıbbi tavsiye ve randevu alabilir veya randevularını kontrol edebilir, tıbbi test sonuçlarına erişebilir ve teşhis sonrası tedaviye başvurabilirler (Türkiye’de ALO 182, ALO 184 SABİM, e-nabız vb.). Teknolojinin benimsenmesi yaşlı yetişkinlerin yaşam kalitesini artırabilir, daha uzun süre bağımsız yaşamayı kolaylaştırabilir ve yaşlı yetişkinlere teknolojik cihazları kullanmayı öğretmek nesiller boyunca teknolojiyle bir köprü oluşturulabilir (Garcia-Penalvo vd, 2014). Bu gelişmeler ile birlikte yaşlanma sürecinde bireyde fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden değişikliklerin meydana gelmesi yaşlı yetişkinlerin yeni teknolojileri kullanmalarının önünde çeşitli engelleri de ortaya çıkarmaktadır (Orpwood, Chadd, Howcroft, Sixsmith, Torrington, Gibson & Chalfont, 2010; Bilir Paksoy & Erbaydar, 2015). Bu nedenle bu derleme yaşlı yetişkinlerde mobil uygulama kullanımının önündeki engelleri ve çözüm önerilerini sunmak amacıyla yazılmıştır.

2. MOBİL UYGULAMALARIN KULLANIMINDAKİ ENGELLER

Yaşlı yetişkinler neden mobil uygulama kullanımına karşı isteksizler?

İleri yaş grubundaki birçok kişi, teknolojiye daha az maruz kalma ile sonuçlanan nesiller arası farklılıklar nedeniyle teknoloji ve akıllı telefonlarını kullanmakta

zorluk çekmektedirler. Yaşlanan nüfus içinde akıllı telefonlarının kullanımı ile ilgili birçok farklı engel literatürde ele alınmış ve tartışılmıştır (Charness & Boot, 2009; Alvseike & Brønneck, 2012; Faisal, Yusof, Romli, & Yusof, 2014). Yaşlı yetişkinlerin teknoloji kullanımını değerlendirebilmek için teknolojiyi kabul durumları ile benimsemelerini etkileyen engelleri anlamak önemlidir. Bu engelleri çeşitli kategoriler şeklinde incelemek mümkündür: fiziksel-bilişsel engeller, psikolojik engeller ve teknolojik tasarıma ilişkin engeller (Charness & Boot, 2009; Alvseike & Brønneck, 2012; Fletcher & Jensen, 2015).

Fiziksel-Bilişsel Engeller: Bilişsel değişiklikler, hafıza işlevlerinde ve sözel bellekte azalma, telefon menülerini anlama ve gezinme yeteneklerini etkileyebilir. Bu değişiklikler, yaşlı kullanıcıların, performanslarını yavaşlatarak ve kullanım sırasındaki hata miktarını artırarak teknoloji ile etkileşimlerini kısıtlayabilmektedir (Charness & Boot, 2009). Alvseike ve Brønneck (2012), yaşla ilişkili bilişsel bozuklukların ve düşük öz-yeterliliğin, katılımcıların teknolojiyi kullanma becerilerini önemli ölçüde azalttığını bildirmişlerdir.

- Kaba ve ince motor becerilerindeki değişimler: Artrit gibi kronik hastalıklar, yaşlı yetişkinlerin cep telefonları ve teknolojik cihazlarla etkileşimde bulunmalarını ve kullanmasını fiziksel olarak zorlaştırır (Charness & Boot, 2009; Bujnowska-Fedak, 2014).
- Duyusal değişiklikler: Kronik hastalık sürecinden kaynaklanan nöropati, yaşlanmaya bağlı duylarda meydana gelen değişikliklerle birlikte, dokunma, hareket, basınç, titreşim ve yüzeylerin algılanması, boyutu ve yöneliminin azalmasına veya kaybolmasına neden olabilir (Santa-Rosa & Fernandes, 2012). Bu duysal işlev eksikliği, birçok yaşlı yetişkinin küçük cep telefonlarında dokunmatik ekran ve düğmeler kullanmasını zorlaştırabilir. Birçok yaşlı yetişkin, hafif, azalmış renk hassasiyetindeki değişikliklere, parlama problemlerine ve görme keskinliğindeki düşüşe uyum sağlamakta zorluk çekmektedir. Görme keskinliğinde azalma, yaşlı yetişkinlerin küçük simgeleri tanımlama ve küçük veya karmaşık telefon ekranlarındaki bilgileri okuma veya bulma becerilerini de etkileyebilir. İşitsel keskinliğin kaybı, belirli tonları algılamada zorluklara, konuşma ya da sesleri anlama sorunlarına ve yüksek seslere karşı artan hassasiyete neden olabilir (Gitlow, 2014; Joe & Demiris, 2013; Wallace, Graham & Saraceno, 2013; Faisal vd, 2014).

Psikolojik-Sosyal Engeller: Psikolojik ve sosyal engeller kişinin teknoloji veya cep telefonu kullanımına ilişkin düşünceleri ve tutumları ile ilgilidir. Birçok yaşlı yetişkin için, cep telefonu gibi yeni teknolojilerin kullanılmasının öğrenilmesi, cep telefonlarının kullanımı konusundaki deneyim ve bilgi birikiminden dolayı zor bir süreç olabilir (Wallace vd, 2013). Ayrıca özgüven eksikliği, damgalanma ve alay konusu olma korkusu, kişisel verilerin ifşa edilmesi ve mahremiyete yönelik bazı psikolojik engeller ile adli sorunlar da söz konusu olabilir (Abbey & Hydde, 2009). Mobil uygulamaların “yalnızca gençler için” olduğuna dair bir

duygu, öğrenememe korkusu, cihazların kullanma kılavuzlarının anlaşılmasında ve yeterli eğitimlerinin olmaması (teknofobi) da yaşlıların bu uygulamaları kullanımını engellemektedir (Wallace vd, 2013; Vicente & Lopes, 2016; Kang & Yoon, 2008; Rodeschini, 2011; Barnard, Bradley, Hodgson & Lloyd, 2013; Faisal vd, 2014). Mobil uygulamaların yaşlı yetişkinler tarafından kullanımındaki psikolojik-sosyal engeller aşağıdaki gibidir:

- Akıllı telefon ve mobil uygulamaların kullanımının avantajlarından habersiz olma (Birçok yaşlı yetişkin cep telefonlarının kullanımında yeni olduğu için)
- Güven veya öz-yeterlilik eksikliği (Birçok yaşlı yetişkin teknoloji ve cep telefonu kullanımına ilişkin daha az deneyim ve bilgiye sahip olduklarından, yeteneklerini hafife alır ve bunları nasıl kullanacaklarını öğrenmek için gerekenlere sahip olmadıklarına inanırlar. Bu nedenle yaşlı yetişkinler çoğunlukla "yapamıyorum", "benim için uygun değil" gibi düşüncelere sahip olabilirler)
- Gizlilik ve güvenlik konusunda endişeler
- Cep telefonu ve mobil uygulamalara ilişkin potansiyel aylık maliyetlerden dolayı endişeler
- Mobil uygulamaları kullanmak için yeterli zamanın olmadığına ilişkin düşünceler
- Motivasyon eksikliği ve değişime karşı direnç
- Sosyal etkileşim ve iletişim eksikliği
- Cep telefonu ve mobil uygulamaların kullanımına ilişkin bilgi eksikliği

Teknolojik Tasarıma İlişkin Engeller: Günümüzde devam eden teknolojik gelişmeler, küresel nüfusun yaşlanmasının yanı sıra, finansal planlama ve arkadaşlarla ve aile ile bağlantı kurma gibi günlük görevlerde ve faaliyetlerde yaşlılara yardımcı olabilecek teknolojiler için fırsatlar yaratmaktadır. Yeni teknoloji aynı zamanda yaşlı yetişkinlerin daha uzun süre sağlıklı ve bağımsız kalmasına yardımcı olmak için zamanında müdahaleler sağlama potansiyeline de sahiptir (Geraedts, Zijlstra, Bulstra, Stevens & Zijlstra, 2013; Zhou, Rau & Salvendy, 2014; Vaportzis, Clausen & Gow, 2017; Faisal vd, 2014).

Mobil uygulamaların yaşlı yetişkinler tarafından kullanımındaki teknolojik tasarıma ilişkin engeller aşağıdaki gibidir:

- Yazılım tuşlarını ve dokunmatik ekranları kullanma zorluğu
- Küçük ve düşük kontrastlı monitörler, görme keskinliği azalmış olanlar için metinlerin okunmasında güçlük yaratabilir
- Çok fazla ve çok karmaşık uygulamalar
- Pil ömrü ile ilgili endişeler
- Talimatlar ve rehberlik eksikliği
- Maliyet

Yaşlıların mobil uygulamaları kullanmalarının önündeki engeller çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Bu çalışmalardan birinde yaşları 65-85 arasında değişen 113 yaşlı yetişkin, teknolojiyi güvenlik ve güvenilirlik sorunları ile teknolojinin hayatlarını kesintiye uğratması (örneğin, istenmeyen çağrılar, reklamlar) ve pahalı olmasından dolayı kullanmak istemediklerini belirtmişlerdir (Mitzner, Boron & Fausset, 2010). Heinz ve ark. (2013) 30 yaşlı yetişkinle (ortalama yaş 83) günlük ihtiyaçlar ve zorluklar,

teknoloji kullanımı ile ilgili avantaj ve dezavantajları, teknolojinin nasıl yardımcı olabileceğini ve teknolojiyi daha kolay kullanmanın yollarını araştırmışlardır. Katılımcılar, teknolojinin yararları ve kullanılabilirliğini kabul ettiğinde ve yetersizlik duygularını aştığında, yeni teknolojiler benimsemeye istekli görünmüştür. Ancak toplumun teknolojiye aşırı bağımlılığı, sosyal temasın kaybı ve teknolojik aygıtların karmaşıklığına ilişkin bazı kaygılarını ifade etmişlerdir (Heinz, Martin, Margrett, Yearns, Franke, Yang, Wong & Chang, 2013).

3.MOBİL UYGULAMALARIN KULLANIMINA İLİŞKİN ÖNERİLER

Yaşlılar tarafından teknolojinin benimsenmesi ve mobil uygulamaların kullanılması, teknolojinin özellikleri (örneğin algılanan karmaşıklık, yenilik seviyesi) ve kullanıcının özellikleri (örneğin, deneyim ve kişisel özellikler) dahil olmak üzere çok sayıda değişkenden etkilenmektedir (Mitzner vd, 2010). Bu nedenle yaşlı popülasyon tarafından mobil uygulamaların kullanımının önündeki engellere yönelik öneriler:

- Tabletler, daha büyük bir ekrana sahip oldukları için cep telefonlarıyla karşılaştırıldığında daha iyi bir internet tarama deneyimi de sağlayabilir. Daha yaşlı yetişkinler, özellikle geniş bir yelpazede motor ve görsel yeteneklere sahip olanlar için bilgisayar teknolojisine (örneğin, ayarlanabilir yazı tipi veya simge boyutu) sağladığı taşınabilirlik ve kullanılabilirlik nedeniyle tablet teknolojisi işlevsellik açısından düşünülmelidir (Vaportzis vd, 2017).
- Web tasarımcılarının, daha büyük yazı tipleri kullanmalı ve kaydırma işlemini en aza indiren gezinme yardımcılarını tasarlamalıdır.
- Yaşlıların mobil uygulama engelleri konusunda yazı tipi boyutu bazı çalışmalarda vurgulanmıştır (Petrovčič, Taipale, Rogelj, & Dolničar, 2017; Darroch vd, 2005; Omori, Watanabe, Takai, Takada & Miyao, 2002). Darroch ve ark (2005) okuma performansındaki yaş farklılıklarını karşılaştırmıştır. 640 × 480 piksel ekran çözünürlüğüne sahip mobil bilgisayarlarda, yaşlı yetişkinler için metin sunumunda yazı boyutlarının 8 ile 12 arasında olması önerilmiştir (Darroch, Goodman, Brewster & Gray, 2005). Cep telefonlarında önerilen dikey karakter uzunluğu ise 3 mm'den büyüktür (Omori vd, 2002). Ancak unutulmaması gereken konu, yazı tipi çok büyükse, daha fazla kaydırma gerektireceği ve okuma performansını etkileyebileceğidir (Darroch vd, 2005; Petrovčič vd, 2017).
- Simge büyüklüğü yaşlı yetişkinler için uyarlanmalıdır. Orta yaşlı yetişkinler için 24 piksellik bir simge boyutu (5.76 mm) önerilirken, daha büyük yetişkinler için 32 piksellik bir simge boyutu (7,68 mm) önerilmiştir (Hourcade & Berkel, 2006; Hourcade & Berkel, 2008).
- Teknolojik cihazın bellek yardımcılarını (randevular, hatırlatıcılar, fotoğraflı adres defteri, kişisel bilgi, standart menüler, kişiselleştirilmiş menüler), görsel yardımcılar (arka aydınlatma, büyük metin, kalın renk, renk şeması ve büyük düğmeler, vb.), tutması kolay telefonlar, kullanıcı hatalarını en aza

indirgemek için özellikler (tuş takımını otomatik kilitleme, ekstra onay iletişim kutusu ve dikkat çekici hatırlatıcılar) ve güvenlik özelliklerine (panik butonu ve hızlı arama) sahip olması gerektiği vurgulanmıştır (Petrović vd, 2017; Darroch vd, 2005; Hourcade & Berkel, 2006; Hourcade & Berkel, 2008; Becerikli, 2013; Paul & Stegbauer, 2005).

- Destekleyici çevrenin sağlanmalıdır.
- İçsel motivasyonun artırılmalıdır.
- İhtiyaçların belirlenmesi sonucu içerik zenginleştirilmelidir.

Nüfusun yaşlanmasının zorluklarına cevap bulmayı amaçlayan alanlardan biri de, teknolojiyi yaşlı yetişkinlerin istekleri ve fırsatları için kullanan disiplinler arası bir bilimsel araştırma alanı olan geronteknolojidir. Geronteknoloji, yaşlı yetişkinlerin kişisel gelişimlerinin, benlik saygısının, yaşam planlarının, sosyal beklentilerinin gerçekleştirilmesi ve değişen çevresel koşullara uyum ile ilgili ihtiyaçlarına bir cevaptır. Geronteknoloji, yaşlı yetişkinlerin günlük yaşamlarını iyileştirmeyi amaçlayan teknoloji ve yaşlanma bilimidir (Halicka, 2019). Geronteknoloji, mevcut konvansiyonel teknikler ile bilgi ve iletişim teknolojileri gibi gelişmekte olan teknolojileri yaşlıların ihtiyaç ve beklentilerine adapte etmeye çalışan bir yaklaşıma sahiptir (Arın & Özkurt, 2019; Bronswijk, Bouma, Fozard, Kearns, Davison, & Tuan, 2009). Geronteknolojinin hedef kitlesi ilk zamanlar genel olarak yaşlılar ve bakım ihtiyacı olan yaşlıların kendisi iken ilerleyen yıllarda bakım verenler için de destek sağlayabileceği fark edilmiştir. Geronteknolojik alet, cihaz, ekipman ve yazılımlarla ilgili olumlu ve olumsuz görüşler olmakla birlikte, bu ürünler son yıllarda yeni bakım stratejilerinin bir parçası sayılmaya başlanmıştır. Henüz istenilen düzeylere ulaşmasa da yapılan araştırmalarla teknolojinin bakım süreçlerine entegrasyonu sağlanmaya çalışılmaktadır (Arın & Özkurt, 2019; Pruchno, 2017; Merkel & Kucharski, 2019; Pienne & Neven, 2019).

4.SONUÇ

Yaşlı yetişkinlerin mobil uygulamaları kullanabilmeleri için sağlık profesyonellerinin yaşlının sağlığını koruma ve geliştirmeye odaklanarak onlar için en uygun bakımı sağlamak, fiziksel kapasiteleri, yaşlılık konusunda ve kendisi ile ilgili görüşleri, destek sistemleri (akraba, komşu, arkadaş vb.), iletişimi, sağlıkla ilgili inanç ve uygulamaları, toplumsal değişikliklere uyumu gibi konularda kapsamlı bir değerlendirme yapmaları gerekmektedir. Bununla birlikte giderek hızlanan teknolojiye adapte olmaları için yaşlılara özgü teknolojik ürünlerin tasarımına ağırlık verilmesi ve yaşlıların bu araçları kullanmaya özendirilmeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abbey, R., & Hyde, S. (2009). No country for older people? Age and the digital divide. *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*, 7(4),225-242. doi:10.1108/14779960911004480
- Alvseike, H., & Brønnick, K. (2012). Feasibility of the iPad as a hub for smart house technology in the elderly; Effects of cognition, self-efficacy, and

technology experience. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 5, 299-306. doi:10.2147/JMDH.S35344

- Arun, Ö., & Özkurt, V. (2019). Bakım sürecinde ihmalin yeni bir türü: Geronteknolojik yoksunluk. *Mediterranean Journal of Humanities*, 107-123.
- Barnard, Y., Bradley, M., Hodgson, F., & Lloyd, A. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behavior and usability. *Computers in Human Behavior*, 29,1715-1724. doi:10.1016/j.chb.2013.02.006
- Becerikli, S. (2013). Kuşaklararası iletişim açısından yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı: ileri yaş grubu üzerine bir değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 1(44),19-31.
- Bilir, N., & Paksoy Erbaydar, N. (2015). *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 3, 1528.
- Bujnowska-Fedak, M. (2014). Support for e-health services among elderly primary care patients. *Telemedicine and e-Health*, 20(8), 696-704. doi: 10.1089/tmj.2013.0318
- Bronswijk, J. E. M. H., Bouma, H., Fozard, J. L., Kearns, W. D., Davison, G. C. & Tuan, P. (2009). Defining Gerontechnology for R&D Purposes. *Rehabilitation and Mental Health Counseling*, 8(1), 1-10. doi:10.4017/gt.2009.08.01.002.00.
- Charness, N., & Boot, W. (2009). Aging and information technology use potential and barriers. *Current Directions in Psychological Science*, 18(5),253-258. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01647.x
- Darroch, I., Goodman, J., Brewster, S., & Gray, P. (2005). The effect of age and font size on reading text on handheld computers. In: Costabile M. F., Paternò F. (eds) *Human-Computer Interaction-INTERACT 2005*. Lecture Notes in Computer Science, vol 3585. Berlin: Springer. pp. 253-266. doi:10.1007/11555261_23
- Faisal, M., Yusof, M., Romli, N., & Yusof, M. F. M. (2014). Design for elderly friendly: Mobile phone application and design that suitable for elderly. *International Journal of Computer Applications*, 95(3), 28-31. doi:10.5120/16576-6261
- Fletcher, J., & Jensen, R. (2015). Mobile health: Barriers to mobile phone use in the aging population. *Online Journal of Nursing Informatics*, 19 (3). Available from: <http://www.himss.org/ojni>
- Garcia-Penalvo, F.J., Conde-Gonzalez, M., & Matellan-Olivera, V. (2014). Mobile apps for older users—the development of a mobile apps repository for older people. In P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies Technology-Rich Environments for Learning and Collaboration*. First International Conference, LCT 2014 Held as Part of HCI International 2014 Heraklion, Crete, Greece Switzerland: Springer International Publishing, 117-126.
- Geraedts, H., Zijlstra, A., Bulstra, S. K., Stevens, M., & Zijlstra W. (2013). Effects of remote feedback in home-based physical activity interventions for older adults: a systematic review. *Patient Education and Counselling*, 91(1), 14-24. doi:10.1016/j.pec.2012.10.018.

- Gitlow, L. (2014). Technology use by older adults and barriers to using technology. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 32(3), 271-280. doi:10.3109/02703181.2014.946640
- Halicka, K. (2019). Gerontechnology — the assessment of one selected technology improving the quality of life of older adults. *Engineering Management in Production and Services*, 11(2), 43-51.
- Heinz, M., Martin, P., Margrett, J.A., Years, M., Franke, W., Yang, H.L., Wong, J., & Chang, C.K. (2013). Perceptions of technology among older adults. *Journal of Gerontological Nursing*, 39, 42-51. doi:10.3928/00989134-20121204-04
- Hourcade, J. P., & Berkel, T. R. (2006). Tap or touch? Pen-based selection accuracy for the young and old. Paper presented at the CHI' 06 Conference on Human Factors in Computing Systems, Montreal, Canada. doi:10.1145/1125451.1125623
- Hourcade, J. P., & Berkel, T. R. (2008). Simple pen interaction performance of young and older adults using handheld computers. *Interacting with Computers*, 20(1), 166-183. doi:10.1016/j.intcom.2007.10.002
- Joe, J., & Demiris, G. (2013). Older adults and mobile phones for health: A review. *Journal of Biomedical Informatics*, 46, 947-954. doi:10.1016/j.jbi.2013.06.008
- Kang, N.E., & Yoon, W.C. (2008). Age- and experience-related user behavior differences in the use of complicated electronic devices. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(6), 425-437. doi:10.1016/j.ijhcs.2007.12.003
- Kalender, N., & Özdemir, L. (2014). Yaşlılara sağlık hizmetlerinin sunumunda tele-tıp kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(1), 1-9.
- Merkel, S. & Kucharski, A. (2019). Participatory design in gerontechnology: A systematic literature review. *The Gerontologist*, 59(1), 16-25. doi:10.1093/geront/gny034
- Mitzner, T.L., Boron, J.B., Fausset, C.B., Adams, A.E., Charness, N., & Czaja, S.J. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. *Computers in Human Behavior*, 26, 1710-1721. doi:10.1016/j.chb.2010.06.020
- Omori, M., Watanabe, T., Takai, J., Takada, H., & Miyao, M. (2002). Visibility and characteristics of the mobile phones for elderly people. *Behaviour & Information Technology*, 21(5), 313-316. doi:10.1080/0144929021000048466
- Orpwood, R., Chadd, J., Howcroft, D., Sixsmith, A., Torrington, J., Gibson, G., & Chalfont, G. (2010). Designing technology to improve quality of life for people with dementia: user-led approaches. *Universal Access in the Information Society*, 9, 249-259. doi:10.1007/s10209-009-0172-1
- Paul, G., & Stegbauer, C. (2005). Is the digital divide between young and elderly people increasing?. *First Monday*, 10(10), 1-15. doi:10.5210/fm.v10i10.1286
- Petrovič, A., Taipale, S., Rogelj, A., & Dolničar, V. (2018). Design of mobile phones for older adults: An empirical analysis of design guidelines and checklists for feature phones and smartphones. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34, 3, 251-264. doi:10.1080/10447318.2017.1345142
- Pienne, A. & Neven, L. (2019). From Intervention to co-constitution: New directions in theorizing about aging and technology. *The Gerontologist* 59(1), 15-21. doi:10.1093/geront/gny050
- Pruchno, R. (2017). International aging: Spotlighting the spotlights. *The Gerontologist*, 57(3), 392-395. doi:10.1093/geront/gnx067
- Rodeschini, G. (2011). Gerontechnology: A new kind of care for aging? An analysis of the relationship between older people and technology. *Nursing and Health Sciences*, 13, 521-528. doi:10.1111/j.1442-2018.2011.00634.x
- Santa-Rosa, J., & Fernandes, H. (2012). Application and analysis of the affinities diagram on the examination of usability problems among older adults. *Work* 2012; 41(1), 328-332. doi:10.3233/WOR-2012-0177-328
- Wallace, S., Graham, C., & Saraceno, A. (2013). Older adults' use of technology. *Perspectives on Gerontology*, 18(2), 50-59. doi:10.1044/gero18.2.50
- Vaportzis, E., Clausen, M.G., & Gow, A.J. (2017). Older adults perceptions of technology and barriers to interacting with tablet computers: A focus group study. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-11. doi:10.3389/fpsyg.2017.01687
- Vicente, P., & Lopes, I. (2016). Attitudes of older mobile phone users towards mobile phones. *Communications*, 41(1), 71-86. doi:10.1515/commun-2015-0026
- Zhou, J., Rau, P., & Salvendy, G. (2014). Older adults' use of smart phones: An investigation of the factors influencing the acceptance of new functions. *Behavior & Information Technology*, 33(6), 552-560. doi:10.1080/0144929X.2013.780637