

Yaşlı Bireylerde E-Sağlık Hizmetlerinin Kullanım Engelleri ve Çözüm Stratejileri: AHP-MARCOS Uygulaması

Gözde Koca

Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Adres: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bilecik
E-Posta: gozde.koca@bilecik.edu.tr

Özüm Eğilmez

Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Adres: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bilecik
E-Posta: ozum.egilmez@bilecik.edu.tr

Cennet Bulut

Adres: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi ABD, Bilecik
E-Posta: cnnt.blt@gmail.com

Geliş Tarihi: 17 Mart 2025; Kabul Tarihi: 25 Nisan 2025
Doi: 10.5281/zenodo.15699922

Künye: Koca, G., Eğilmez, Ö. ve Bulut, C. (2025). Yaşlı Bireylerde E-Sağlık Hizmetlerinin Kullanım Engelleri ve Çözüm Stratejileri: AHP- MARCOS Uygulaması. Senex: Yaşlılık Çalışmaları Dergisi, 9(1), 37-48.

 <https://orcid.org/0000-0001-6847-6812>
 <https://orcid.org/0000-0001-5251-5629>
 <https://orcid.org/0009-0003-5583-431X>

Özet

Dijital teknolojilerin sağlık alanında yaygınlaşmasıyla birlikte e-sağlık hizmetleri, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştıran önemli bir araç haline gelmiştir. Ancak, yaşlı bireyler çeşitli engeller nedeniyle bu hizmetlerden yeterince faydalanamamaktadır. Bu çalışmada da ülkemiz özelinde yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımını kısıtlayan engelleri önceliklendirmek ve bu engelleri aşmaya yönelik önerilen stratejileri değerlendirmek amaçlanmıştır. AHP yöntemi ile yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımında karşılaştıkları engeller önem derecelerine sıralanmış; MARCOS yöntemi ile ise engelleri aşmaya yönelik geliştirilen stratejiler önceliklendirilmiştir. Değerlendirmede on uzman hekimin görüşleri alınmıştır. Sonuçta olarak en önemli engel “bilişsel yetenek eksikliği” olarak tespit edilmiş, önceliklendirilen stratejiler arasında da ilk sırada yer alan strateji ise “yaşlı bireyler için geliştirilen e-sağlık uygulamaları, yalnızlık hissini azaltmaya yönelik olarak müzik, sohbet odaları veya sanal topluluklar gibi sosyal etkileşim imkânlarıyla revize edilebilir” olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Yaşlılık • Elektronik Sağlık (E-Sağlık) • Teknoloji Kullanımı • AHP • MARCOS

Barriers Of E-health Services And Solution Strategies For Older Adults Use: AHP-Marcos Application

Abstract

With the widespread use of digital technologies in the health sector, e-health services have become an important tool that facilitates access to health services. However, older adults cannot benefit from these services sufficiently due to various barriers. In this study, it was aimed to prioritize the barriers that restrict the use of e-health services by older adults individuals in our country and to evaluate the strategies suggested to overcome these barriers. The barriers encountered by older adults in the use of e-health services were ranked according to their importance with the AHP method; and the strategies developed to overcome the barriers were prioritized with the MARCOS method. The opinions of ten specialist physicians were taken in the evaluation. As a result, the most important obstacle was determined as “lack of cognitive ability”, and the first strategy among the prioritized strategies was found to be “e-health applications developed for older adults individuals can be revised with social interaction opportunities such as music, chat rooms or virtual communities to reduce the feeling of loneliness”.

Keywords:

Old age • Electronic Health (E-Health) • Technology Acceptance • AHP • MARCOS

Giriş

Dijital teknolojilerin hızla gelişmesi, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırarak hastaların sağlık hizmetlerinden daha verimli bir şekilde yararlanmasını sağlamaktadır (Uysal ve Ulusinan, 2020). Özellikle e-sağlık hizmetleri, bireylerin tıbbi kayıtlarına erişmelerine, randevu almalarına, uzaktan muayene ve takip hizmetlerinden faydalanmalarına olanak tanımaktadır (Smith vd., 2020). Bununla birlikte, yaşlı bireylerin bu teknolojilerden yararlanma düzeyi, çeşitli engeller nedeniyle düşük seviyelerde kalmaktadır (Köse ve Erkan, 2021). Yaşlı bireylerin dijital sağlık teknolojilerine adaptasyonu, yaşlı nüfusun artışı göz önüne alındığında, küresel sağlık sistemleri açısından kritik bir konu haline gelmiştir (Charness ve Boot, 2016).

Yaşlı bireylerin e-sağlık sistemlerini kullanma konusundaki en büyük engellerden biri, bilişsel ve motor becerilerdeki yaşa bağlı düşüşlerdir. Bellek, dikkat ve problem çözme gibi bilişsel yeteneklerde azalma, karmaşık dijital sistemlerin kullanımını zorlaştırmaktadır (Czaja vd., 2020). Ayrıca, düşük teknoloji okuryazarlığı, güvenlik kaygıları ve ekonomik faktörler de yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlayan önemli unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Olson vd., 2021). Dijital eşitsizlik kavramı, bu noktada yaşlı bireylerin teknolojiye erişiminde karşılaştıkları yapısal sorunlara işaret etmekte ve e-sağlık uygulamalarının daha kapsayıcı hale getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Dobransky ve Hargittai, 2006).

E-sağlık sistemlerinin etkin şekilde benimsenmesi, bireylerin bu sistemlere yönelik algılarına ve kullanım kolaylığına bağlıdır. Kullanıcı dostu arayüzler, sesli komut sistemleri ve akıllı cihaz entegrasyonu gibi teknolojik yenilikler, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerinden daha fazla yararlanmasını sağlayabilir (Mitzner vd., 2010). Bununla birlikte, yaşlı bireylerin dijital sağlık teknolojilerine uyum sağlaması için rehberlik hizmetlerinin sunulması ve teknoloji eğitim programlarının oluşturulması önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır (Leist, 2013). Yapılan araştırmalar, e-sağlık okuryazarlığına yönelik eğitim programlarının yaşlı bireylerin sistemleri daha kolay benimsemesini sağladığını göstermektedir (Susic, 2009; Smith ve Nolan, 2014).

Bu bağlamda, çalışmanın temel amacı, ülkemiz özelinde yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımını kısıtlayan engelleri belirlemek ve bu engelleri aşmaya yönelik stratejileri değerlendirmektir. Çalışmada, Analitik Hiyerarşi Prosesi (Analytic Hierarchy Process - AHP) yöntemi kullanılarak yaşlı bireylerin karşılaştıkları engeller önem derecelerine göre sıralanmıştır. Engellerin ortadan kaldırılmasına yönelik geliştirilen stratejiler ise Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution (MARCOS) yöntemi ile önceliklendirilmiştir.

Bu çalışma, Türkiye bağlamında e-sağlık ve yaşlılık konularında literatürdeki mevcut boşluğu doldurmayı amaçlamakta; yaşlı bireylerin dijital sağlık hizmetlerine erişimini artırmaya yönelik olarak, politika yapıcılar, sağlık hizmeti sağlayıcıları ve teknoloji geliştiricilere rehberlik edebilecek nitelikte bilgiler sunmaktadır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmaya yönelik politika ve stratejilerin oluşturulması önerilmektedir. Böylece, yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminin artırılması, yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi ve sağlık sistemlerinin daha etkin hale getirilmesi mümkün olabilecektir.

2. Elektronik Sağlık Kavramının Genel Görünümü

Elektronik sağlık kavramı mevcut teknolojik gelişmelerle eş ileryen bir kavramdır. Tele sağlık uygulamaları olarak da yer bulan elektronik sağlık kavramı, aslen internetin yaklaşık 30 sene önce yaygın kullanımı ile oluşmuş ve nüfus arasında hızla yayılmıştır. Dünya genelinde nüfusun giderek yaşlanması — bir anlamda birey ömrünün uzaması — daha fazla hastalığa yakalanma riskinin artması anlamına da gelmektedir. Bu durum e-sağlık sistemlerinin gelişimini teşvik ederken, dijital okuryazarlık düzeylerinin sınırlı olduğu düşünülen yaşlı bireylerin de bu ekosistemde yer almalarını gerekli kılmaktadır. Dijital okur-yazar olmayan (digital illiterate) kavramının oluşması aslında, ilgili demografik grubun mevcuttan dışlanmaması adına alternatif teknolojilere ve çözümlere de ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Lind ve Karlsson, 2014).

Küresel anlamda nüfusun, gelişmekte veya gelişmiş ülkelerde anlamlı bir fark yaratmaksızın arttığı günümüzde, bu ilerlemenin kendine has olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. İlk bakışta olumlu bir gelişme olarak değerlendirilse de düşük doğurganlık oranları nedeniyle ülkelerin önümüzdeki yıllarda “yaşlı bağımlılık oranı” kavramıyla karşı karşıya kalmaları beklenmektedir. Daha az bebek doğurarak yaşlanan toplumların artan sağlık bakım ihtiyaçları, ülkeler üzerinde ekonomik açıdan ciddi bir yük oluşturmaktadır. Bu durum ise sağlık harcamalarının etkin ve sürdürülebilir bir şekilde planlanmasını zorunlu kılmaktadır. Teknolojinin gelişmesi bu noktada endüstrilere ve devletlere birtakım fırsatlar sunarak, olası yükü hafifletilmesi adına olanaklar sağlar (Eğilmez ve Koca, 2021).

Elektronik sağlık kavramı, literatürde belirli şekillerde çerçevelendirilmiş diğer kavramlarla bütünleşik çalışan bir kavramdır. Sağlık sektörü, fiziksel kayıtlarla sağlık verilerinin elle toplandığı dönemlerden, doktorların akıllı IoT (Internet of Things- IoT) cihazları aracılığıyla uzaktan ve anlık sağlık izleme ile teşhis gerçekleştirebildiği dijital sağlık kayıtları ve tele-sağlık uygulamalarına kadar uzun bir gelişim süreci geçirmiştir (Krishnamoorthy vd., 2023). İnternetin var olmasıyla beraber, bilgisayar vasıtasıyla veri saklama, tablet ve tablet kalemleri ile bilgi aktarımları, akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla birlikte günümüze Health 4.0, IoT, Elektrokardiografi (EKG), yapay zeka (Artificial Intelligence – AI) tabanlı tanı ve izleme yöntemlerine dönüşerek hayat kalitesini artırma amacıyla oluşturulan sistemlere dönüşmüştür (Yazıcı vd., 2023).

Akıllı telefon uygulamaları, fitness programları, kronik hastalıklar, engelli ve yaşlı bakımı uygulamaları gibi

tıbbi uygulamalar oluşturulmuş ve sayısız çalışmalar konu olmuş ve olmaya devam etmektedir (Kannus vd., 2005; Nadeem vd., 2019; Shehab vd., 2022; Roy vd., 2023). Bu bağlamda sağlık alanında kullanılan teknolojilerin önemi ve gelişimi için birçok alanda değişim yaşanması elzem gözükmektedir. Lancet Küresel Sağlık Komisyonu tarafından yürütülen bir araştırmaya göre, her yıl tedavi edildiği takdire iyileşebilecek tıbbi rahatsızlıklardan dolayı yaklaşık 8,6 milyon ölüm gerçekleştiği belirtilmektedir. Daha önce bahsedildiği üzere böylesi bir durumun ekonomik etkisi (kaynak israfı) bir yana, bireylerde gereksiz acıya, işlev kaybına ve kalıcı semptomlara da yer açabilmektedir (Kelly vd., 2018).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 3,6 milyon kişinin sağlık hizmetlerine erişimde yaşadığı zorluklar nedeniyle doktor randevularını iptal ettiği ya da ertelediği bilinmektedir. Bu grubun önemli bir kısmını ise yaşlı bireyler oluşturmaktadır. Bu durum, e-sağlık uygulamaları ile yaşlılık kesişiminde yapılacak araştırmaların gelecek yıllarda daha da önem kazanacağını ve bu alandaki bilimsel çalışmaların sayısında artış olmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

2.1. Türkiye'de e-sağlık çalışmalarına bakış

Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda 'demografik grup farklılıkları' ön plana çıkmaktadır. E-sağlık konusunda, akademisyen, sağlık çalışanları, kamu çalışanları üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bulgular ortak temalar etrafında toplandığında; e-sağlık uygulamalarının önemli olduğu, katılımcıların genel olarak sağlık okuryazarlığına sahip oldukları ancak bu düzeyin düşük kaldığı, e-sağlık uygulamalarının sağlık üzerinde olumlu etkiler yarattığı, buna karşın uygulamalara duyulan güvenin düşük olduğu gibi temaların ön plana çıktığı görülmüştür (Özer vd., 2012; Toygar, 2018; Ülke ve Atilla, 2020; Kaya ve Eke, 2023).

Yaşlı demografisi ele alınarak yapılan araştırmalarda ise dijital uygulamaların benimsenmesinde aile ile geçirilen zamanın önemli bir faktör olduğu ve sosyal hizmet uygulamalarında sosyalleşmenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Özkan ve Puruçuoğlu, 2010). Ayrıca, e-ticaret siteleri üzerinde yapılan bir araştırmada bu web sitelerinin yaşlı dostu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Akyazı, 2018). Teknoloji kullanımı konusunda yaşlı bireylerin bazı endişeler taşıdığı görülse de haberleşme ve sağlık gibi günlük yaşamlarını kolaylaştıran alanlarda bu teknolojilerin onlara kimseye bağımlı olmadan yaşamlarını sürdürebilme ve daha etkin bir yaşlanma süreci geçirme imkânı sunduğu da belirtilmiştir (Uysal, 2020).

Çalışmalar, e-sağlık konusunun genel gidişatı hakkında önemli bilgiler sunsa da yaşlılık özelinde bu alanda henüz emekleme aşamasında olduğumuz söylenebilir. Dijital teknolojilere uzak olan günümüz 65 yaş üstü bireylerinin aktif yaşlanmalarını desteklemek amacıyla yürütülecek çalışmalar, geliştirilecek uygulamalar ve oluşturulacak politikalar, mevcut durumu daha net biçimde ortaya koyacaktır. Bu kapsamda, bireysel analiz düzeyinde yaşlı gruplarının e-sağlık kullanımında karşılaştığı engeller doğrultusunda bazı temel sorular öne çıkmaktadır: Yaşlı bireyler sağlık bilgisi konusunda

kime güvenmelidir – internet mi, doktorlar mı?; Elektronik cihazlar hızla eskiyor ve her gün yeni bir uygulama çıkıyor – hangileri ne kadar güvenli?; Farkındalığı artırmak adına ne gibi adımlar atılmalı?; Değişime karşı direnci en aza indirecek uygulamalar neler olabilir?; Hasta eğitimi nasıl yapılandırılmalı?; Bireyler kendi sağlık hedeflerini nasıl belirlemeli ve bu hedeflere ulaşmaları nasıl desteklenmelidir? (Thuemmler ve Bai, 2017; Eğilmez ve Koca, 2021). Bu sorular, yaşlı bireylerin dijital sağlık sistemlerine katılımını artırmak adına atılması gereken adımlara ışık tutmaktadır.

3. Veri ve Metot

Bu çalışmada amaç, ülkemiz özelinde yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımını kısıtlayan engelleri belirlemek ve bu engelleri aşmaya yönelik stratejileri değerlendirmektir. Çalışmada, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak yaşlı bireylerin karşılaştıkları engeller önem derecelerine göre sıralanmıştır. Engellerin ortadan kaldırılmasına yönelik geliştirilen stratejiler ise Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution (MARCOS) yöntemi ile önceliklendirilmiştir. İlk kısımda izlenen sürecin anlatıldığı, uzmanların demografik özelliklerinin verildiği, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımını kısıtlayan engellerin ve bu engelleri aşmaya yönelik stratejilerinin sunulduğu "Veri" alt başlığı yer almıştır. İkinci kısımda ise engellerin değerlendirildiği AHP yöntemi ile strateji önerilerinin değerlendirildiği MARCOS yöntemi "Metot" alt başlığı altında sunulmuştur.

3.1. Veri

Katılımcıların demografik özelliklerine özen gösterilen bu çalışmada, tamamı Bilecik ilinde görev yapan ve yaşlı bireylerle doğrudan çalışan 10 uzman hekimin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların yaşları 45 ile 62 arasında değişmekte olup, tümü 10 ile 30 yıl arasında mesleki deneyime sahiptir. Altısı kadın, dördü ise erkektir. Ayrıca bu hekimlerin tamamı, yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerinden yararlanmasına yönelik önceki araştırma ve uygulamalarda görev almış, konuyla ilgili akademik katkılar sunmuş kişilerdir.

Veriler, 2022 yılının Eylül ile Kasım ayları arasında, yüz yüze gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Görüşmeler sırasında, AHP ve MARCOS yöntemlerine uygun olarak önceden hazırlanmış yapılandırılmış anket formları kullanılmıştır. Bu formlar, uzmanlara doğrudan yöneltilmiş ve her bir madde görüşme sırasında birlikte doldurulmuştur. Böylece hem sistematik veri elde edilmesi hem de uzmanların sorulara ilişkin açıklama yapabilmeleri sağlanmıştır.

Veri toplama süreci iki aşamalı olarak yapılandırılmıştır. İlk aşamada, AHP yöntemi kapsamında hazırlanan yapılandırılmış anket formu, 2022 yılının Eylül ile Kasım ayları arasında, Bilecik ilinde görev yapan 10 uzman hekimle gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler sırasında uygulanmıştır. Görüşmelerde uzmanlara, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetleri kullanımını engelleyen faktörler ikili karşılaştırmalar biçiminde sunulmuş ve her bir uzmanın yanıtları doğrudan anket formlarına

kaydedilmiştir. Bu görüşmeler yaklaşık 20–25 dakika sürmüştür. Görüşmelerin sonunda, uzmanlardan yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine erişimlerini kolaylaştırmaya yönelik stratejik çözüm önerilerini açık uçlu ve sözlü şekilde belirtmeleri istenmiştir. Bu nitel veriler, içerik analizi yoluyla gruplandırılmış ve beş temel strateji başlığı altında toplanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında bu beş strateji, MARCOS yöntemi kapsamında analiz edilmek üzere yapılandırılmış ikinci bir anket formuna dönüştürülmüştür. Oluşturulan bu yeni form, her bir uzmana 10–15 dakikalık ikinci tur yüz yüze görüşmeler sırasında sunulmuş; her bir strateji, uzmanlar tarafından değerlendirilerek MARCOS analizine temel oluşturmuştur. Görüşmeler hem nitelik hem de içerik açısından özen-

le yürütülmüş; uzmanların değerlendirmeleri, yapılan- dırılmış anket formlarına ek olarak, öneri ve yorumları da içerecek şekilde sistematik biçimde kaydedilmiştir. Bu süreç sayesinde yalnızca nicel önceliklendirmelere değil, aynı zamanda sağlık profesyonellerinin alan- daki deneyimlerine dayalı bağlamsal içgörülere de ulaşılmıştır. Bu durum, çalışmanın yalnızca teorik dü- zeyde değil, uygulamaya dönük olarak da katkı sun- masını sağlamış; yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine entegrasyonu için geliştirilecek politikalara, kullanıcı profiline uygun, pratik ve sürdürülebilir stratejilerle yön verilmesine olanak tanımıştır. Böylece çalışma, hem metodolojik bütünlük hem de saha odaklı çözüm üretme kapasitesi açısından literatüre değerli bir katkı sunmaktadır.

Tablo 1: Yaşlı Bireylerin E-Sağlık Kullanımı Önündeki Engeller (Mumtaz, 2022)

Ana Engeller	Kodlar	Engeller	Açıklama
Davranışsal Engeller	D1	Teknoloji Kullanımına Yönelik Olumsuz Tutum	Yaşlı bireyler, sağlık problemleri, teknolojik bağımlılığa yönelik endişeler, nesiller arası farklar, güvenlik kaygıları ve sosyal izolasyon gibi çeşitli faktörler nedeniyle gençlere kıyasla teknoloji kullanımında daha düşük bir eğilim gösterebilir veya teknolojiye karşı mesafeli bir tutum sergileyebilirler.
	D2	Algılanan Fayda Eksikliği	Algılanan fayda, bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın kendisine katkı sağlayacağına dair inanç düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Ancak yaşlı bireyler, e-Sağlık hizmeti uygulamalarının kendileri için ek bir avantaj sunmadığını düşünmekte ve bu teknolojilerin sağlık süreçlerine olumlu bir katkı sağlayacağına inanmamaktadır.
	D3	Algılanan Kullanım Kolaylığı Eksikliği	Algılanan kullanım kolaylığı, bireyin bir teknolojiyi kullanırken minimum çaba harcamaya dair inanç düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Ancak yaşlı bireyler, e-Sağlık hizmeti uygulamalarının karmaşık ve zorlayıcı olduğunu düşünmektedir. Buna karşın, kullanıcı dostu ve pratik tasarıma sahip e-Sağlık çözümleri, yaşlı yetişkinlerin bu teknolojileri benimsemesini ve daha yaygın kullanmasını teşvik edebilir.
	D4	Yaşam Doyumu ve Hayata Karşı Olumsuz Tutum	Ekonomik yetersizlik, düşük gelir seviyesi, sağlık problemleri ve depresyon gibi faktörler, yaşlı bireylerin sosyal hayattan uzaklaşmasına ve yalnızlık hissini artırmasına neden olabilir. Bu durum, onların teknoloji ve e-Sağlık hizmetlerine karşı ilgisiz kalmasına ve bu tür uygulamaları kullanma motivasyonlarının azalmasına yol açabilir.
Sosyo-Çevresel Engeller	SÇ1	Yetersiz Kolaylaştırıcı Koşullar	Kolaylaştırıcı koşullar, yaşlı bireylerin teknoloji kullanımını destekleyen çevresel ve yapısal faktörlerdir. Araştırmalar, bu koşulların teknoloji kullanım davranışını doğrudan etkileyen önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada, kolaylaştırıcı koşulların yaşlı bireylerin teknoloji kullanımına olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Dolayısıyla, bu destekleyici faktörlerin eksikliği, yaşlı bireyler arasında e-Sağlık hizmetlerinin benimsenmesini ve etkin kullanımını olumsuz yönde etkileyebilir.
	SÇ2	Negatif Özne Norm	Özne norm, yaşlı bireyler için önemli olan kişilerin, onların teknoloji kullanımına yönelik tutum ve davranışlarını etkilemesi olarak tanımlanmaktadır. Aile üyeleri ve akranlardan gelen olumsuz yönlendirme veya destek eksikliği, yaşlı bireylerin e-Sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlayabilir ve bu durum sağlık hizmetlerinden yeterince faydalanamamalarına yol açarak olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabilir.
	SÇ3	Sosyal Destek Eksikliği	Sosyal dışlanma yaşayan ve arkadaşları ile ailelerinden yeterli sosyal destek alamayan yaşlı bireyler, sağlık hizmetlerine erişimlerini etkileyen e-Sağlık teknolojilerine karşı sınırlı bir ilgi gösterebilirler. Bununla birlikte, sosyal etkileşim ihtiyacı yaşlı bireyler için teknolojiyi kullanma konusunda bir motivasyon kaynağı olabilir ve dijital platformlara olan ilgilerini artırabilir.
	SÇ4	Yetersiz Fon/Maliyet Toleransı	Yetersiz fon veya düşük maliyet toleransı, yaşlı bireylerin e-Sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlayan önemli bir faktördür. Araştırmalar, e-Sağlık hizmetlerinin ekonomik olarak erişilebilir olmasının, daha iyi sağlık sonuçları elde edilmesini sağladığını göstermektedir. Yeterli finansal destek ve uygun maliyet politikaları, yaşlı bireylerin bu teknolojileri benimsemesini artırarak, politika yapıcıların akıllı sağlık hizmetleri alanında daha etkin çözümler geliştirmesine katkı sağlayacaktır.
Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engeller	SB1	Fiziksel Sağlık	Yaşlı bireylerin fiziksel sağlık durumları, e-Sağlık hizmeti uygulamalarını her zaman etkin bir şekilde kullanmalarına olanak tanımaz. Görme, işitme ve motor becerilerdeki yaşa bağlı gerilemeler, bu teknolojilere erişimi ve kullanımı zorlaştırarak dijital sağlık hizmetlerinden yararlanma sürecini kısıtlayabilir.
	SB2	Psikolojik Uygunluk Eksikliği	Yaşlı bireyler, psikolojik faktörler nedeniyle e-Sağlık hizmeti uygulamalarını kullanmaya isteksiz olabilir veya bu konuda kendilerini yetersiz hissedebilirler. Teknolojiye yönelik kaygı, güven eksikliği ve yeni sistemleri öğrenme konusundaki endişeler, yaşlı bireylerin e-Sağlık çözümlerini benimsemesini zorlaştırabilir.
	SB3	Bilişsel Yetenek Eksikliği	Teknoloji kullanımı ile bilişsel yetenekler arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Yaşlı bireyler, bilgiyi anlama, işleme, kaydetme ve hatırlama gibi bilişsel becerilerde yaşa bağlı gerilemeler yaşadıklarında, e-Sağlık hizmetlerini kullanma konusunda zorluklarla karşılaşabilirler. Bu durum, sistemleri öğrenme sürecini daha karmaşık hale getirerek teknolojiye adaptasyonlarını zorlaştırabilir.
	SB4	Öz Yeterlilik Eksikliği	Öz-yeterlilik, bireyin bir sistemi veya teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma becerisine ve yetkinliğine dair algısı olarak tanımlanmaktadır. Kişinin teknolojiye olan güveni ve kendine olan inancı, sistemleri benimseme ve etkili bir şekilde kullanma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır.
	SB5	Kaygı Bozukluğu (Anksiyete)	Anksiyete, bireyin bir sistemi kullanmaya niyetlendiğinde yaşadığı tereddüt ve endişe olarak tanımlanmaktadır. Araştırmalar, kaygının yaşlı bireylerin teknoloji kullanım davranışları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, sağlık sistemleri tarafından sunulan rehberlik ve eğitim programları, yaşlı bireylerin kaygılarını azaltarak e-Sağlık hizmetlerini daha güvenle ve etkin bir şekilde kullanmalarına yardımcı olabilir.

Yaşlı bireylerin e-sağlık kullanımı önündeki engellerini aşmaya yönelik uzman görüşleri alınarak geliştirilen strateji önerileri aşağıda sunulmuştur.

Strateji 1 (ST1): Aile hekimlikleri aracılığıyla takip edilen yaşlı bireylere veya yaşlı bireylerin bakımından sorumlu yakınlarına, Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS) ve E-Nabız uygulamalarının kullanımı konusunda rehberlik hizmeti sunulabilir. Bu sayede yaşlı bireylerin dijital sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırılabilir.

Strateji 2 (ST2): Akıllı bileklikler ile e-sağlık uygulamalarının MHRS ve E-Nabız sistemleriyle entegrasyonu teşvik edilerek, yaşlı bireylerin takip etmekte zorlandığı sağlık verileri anlık ve otomatik olarak izlenebilir. Bu sayede sağlık durumları daha etkin bir şekilde kontrol altında tutulabilir.

Strateji 3 (ST3): Yaşlı bireylere yönelik e-sağlık uygulamaları, sesli yanıt ve komut sistemleri ile özelleştirilerek kullanım kolaylığı sağlanabilir. Ayrıca, telefon rehberi ile entegrasyon sayesinde aile hekimleri veya tedavi sürecinde oldukları hekimlerle sesli ve görüntülü iletişim kurmaları mümkün hale getirilebilir. Böylece, fiziksel olarak sağlık hizmetine erişemeyen yaşlı bireylerin uzaktan takip ve kontrolleri daha etkin bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Strateji 4 (ST4): E-sağlık uygulamalarına, yaşlı bireylerin anksiyete ve stres yönetimine destek olabilecek meditasyon gibi uygulama içi etkinlikler entegre edilebilir. Bu sayede, ruh sağlığını koruyarak yaşlı bireylerin endişe ve duygu durum bozukluklarıyla daha etkili bir şekilde baş etmeleri sağlanabilir.

Strateji 5 (ST5): Yaşlı bireyler için geliştirilen e-sağlık uygulamaları, yalnızlık hissini azaltmaya yönelik olarak müzik, sohbet odaları veya sanal topluluklar gibi sosyal etkileşim imkânlarıyla revize edilebilir. Böylece, bireylerin sağlık takibinin yanı sıra psikososyal ihtiyaçları da desteklenmiş olur.

3.2. Metot

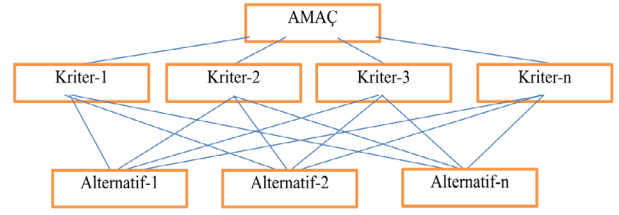
3.2.1. Analitik Hiyerarşi Proses Yöntemi

1968 yılında Myers ve Alpert tarafından ortaya atılan Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi, 1977 yılında Saaty tarafından geliştirilen ve literatüre kazandırılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisidir. Analitik hiyerarşi proses yöntemi birden çok niteleyici veya niceleyici ölçütlere sahip karmaşık sorunları çözüme ulaştırmaya yarayan, günlük yaşam dahil kullanımı uygun bir tekniktir (Çiftçioğlu, 2013).

AHP tekniğinde problemler, problemin temel amacı, kriterleri, ait kriterleri ve alternatifleri arasındaki karşılıklı bağlantıları hiyerarşik ağ yapısı ile ifade eden modelleme aracıdır. Yöntemin esas özelliklerinden birisi de karar vericilerin hem nesnel hem öznel görüşlerini karar aşamasına dahil etme imkanı sunmasıdır (Kuruözüm ve Atsan, 2001).

Analitik hiyerarşi prosesinin adımları aşağıda belirtilmiştir (Durdudiler, 2006).

Adım 1 Hiyerarşik Ağ Yapısının Oluşturulması: Karar amacı ile en tepe noktasında problemin amacının, bir alt noktada kriterlerin en alt noktada ise alternatiflerin bulunduğu bir ağ yapısı oluşturulur.



Şekil 1: Hiyerarşik Ağ Modeli

Adım 2 İkili Karşılaştırma Matrisi ve Üstünlüklerin Belirlenmesi: Eşitlik 1 yoluyla oluşturulan karar matrisinde belirtilen ölçütlerin önemleri ve üstünlükleri karar vericilerin Saaty tarafından geliştirilmiş ve Tablo 2'de belirtilen önem ölçeğine göre yargılarını içermektedir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{21} & a_{31} & \dots & a_{n1} & \frac{1}{a_{21}} & 1 & a_{32} & \dots & a_{n2} & \frac{1}{a_{31}} & \frac{1}{a_{32}} & 1 & \dots & a_{n3} & \dots & \dots & \frac{1}{a_{n1}} & \frac{1}{a_{n2}} & \frac{1}{a_{n3}} & \dots & 1 \end{bmatrix}_{n \times n}$$

Tablo 2: AHP Önem Ölçeği

Önem Derecesi	Tanım
1	Eşit derecede önemli
3	Orta derece önemli
5	Kuvvetli derecede önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli
9	Mutlak derecede önemli
2,4,6,8	Ara değerler

(Saaty, 1990)

Adım 3 Özvektörün Belirlenmesi: Bu adımda matriste yer alan olguların diğer elemanlara göre önemlerini belirten özvektör Eşitlik 2 yoluyla hesaplanmaktadır. $i=1,2,3,\dots,n$ ve $j=1,2,3,\dots,n$ olmak üzere;

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad w = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \quad 2$$

Adım 4 Özvektörün Tutarlılık Hesaplanması: AHP yönteminde elde edilen ikili karşılaştırma matrislerinden hesaplanan ağırlık vektörlerinin güvenilirliği, bu matrislerin tutarlılık düzeyiyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, her matris için tutarlılık oranı (Consistency Ratio – CR) hesaplanarak, karar vericilerin yargılarında ne ölçüde tutarlı oldukları değerlendirilir. Tutarlılık oranı, karşılaştırma matrisinden elde edilen maksimum özdeğer (λ_{max}) yardımıyla hesaplanan tutarlılık indeksi (CI) ve aynı boyuttaki rastgele matrislerin ortalama tutarlılığını gösteren rassallık indeksi (RI) kullanılarak bulunmaktadır (Eşitlik 3, Eşitlik 4, Eşitlik 5). Bu bağlamda, $CR \leq 0,10$ koşulu, uzman değerlendirmelerinin istatistiksel olarak tutarlı olduğunu göstermektedir (Saaty, 1990). CR değerinin 0,10'un üzerinde olması durumunda, karşılaştırma matrisinin yeniden düzenlenmesi veya uzman görüşünün gözden geçirilmesi gerekebilir. Bu çalışmada, tüm uzmanlara ait karşılaştırma matrislerinin CR değerleri 0,10'un altında hesaplanmış ve bu sayede elde edilen ağırlıkların güvenilirliği metodolojik olarak doğrulanmıştır. Kullanılan Rassallık Endeksi (RI) değerleri ise Tablo 3'te sunulmuştur. $i=1,2,3,\dots,n$ ve $j=1,2,3,\dots,n$ olmak üzere,

$$D = [a_{ij}]_{n \times n} \quad x[w_i]_{n \times 1} = [d_i]_{n \times 1} \quad 3$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{d_i}{w_i}}{n} \quad 4$$

Tablo 3: Rassallık Endeksi (RI) Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

(Ecer ve Küçük, 2008)

$$CR = \frac{\lambda - n}{(n-1)RI}$$

5

Adım 5 Sonuçların Değerlendirilmesi: Son adımda mx1 DW karar matrisi meydana getirilir. Oluşturulan matrisin Eşitlik 6 ve Eşitlik 7 yoluyla kriterler arası W üstünlük vektörüyle çarpımı ile R sonuç vektörü elde edilir.

i=1,2,3,...m ve j=1,2,3,...,n olmak üzere,

$$DW = [w_{ij}]_{m \times n}$$

6

$$R = DW \times W$$

7

Bu çalışmada, AHP yöntemi yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımını engelleyen faktörlerin önceliklendirilmesinde kullanılmıştır. İlk olarak, literatürde sıklıkla karşılaşılan ve Mumtaz (2022) çalışmasından uyarlanarak belirlenen üç ana engel (davranışsal, sosyo-çevresel, sağlık ve beceri kaynaklı) ve bu engellere bağlı toplam on üç alt engel, hiyerarşik yapı içerisinde modellenmiştir. Uzman hekimlerin görüşleri doğrultusunda, bu engeller yapılandırılmış anket formu ile ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve her bir katılımcıdan karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Elde edilen karar matrisleri üzerinden geometrik ortalama yöntemiyle bileşik matris oluşturulmuş ve özvektör hesaplamalarıyla ağırlık değerleri elde edilmiştir. Ayrıca, tutarlılık oranları (CR) her bir matris için ayrı ayrı hesaplanmış ve tamamının 0,10'un altında olduğu görülerek kararların tutarlı olduğu doğrulanmıştır. Böylece, her bir engel ve alt engel için göreceli önem düzeyleri belirlenmiş ve bu bulgular hem yerel hem de global sıralamalarla sonuç kısmında sunulmuştur.

3.2.2. MARCOS Yöntemi

MARCOS yöntemi seçenekler ve referans ifadeleri arasındaki bağlantıyı belirtmeye dayanan bir tekniktir. Bu teknik ile seçeneklerle ilgili yarar işlevleri belirlenir ve ideal anti ideal çözümler esasında uzlaşma sıralaması yapılabilmektedir. MARCOS yöntemi aşağıda açıklanan adımları içermektedir (Stević ve Brković, 2020:3).

Adım 1 Karar Matrisinin Oluşturulması: Yöntemde ilk adım olarak Eşitlik 8 yoluyla karar matrisi elde edilir.

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & A_2 & \dots & A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} & \dots & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad 8$$

Adım 2 Genişletilmiş Karar Matrisinin Elde Edilmesi: İlk adım olarak oluşturulan karar matrisine ideal ve anti ideal çözümün toplanmasıyla elde edilmektedir.

$$X^0 = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & \dots & A_m & A_{m+1} & A_{m+2} & \dots & A_{m+n} \\ A_1 & A_2 & \dots & A_m & A_{m+1} & A_{m+2} & \dots & A_{m+n} \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} & \dots & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} & x_{m+1} & x_{m+2} & \dots & x_{m+n} & x_{m+1} & x_{m+2} & \dots & x_{m+n} \end{bmatrix} \quad 9$$

Fayda ve maliyet ayırması gerçekleştirilerek ideal ve anti ideal çözüm hesaplanması ortaya koyulmaktadır. Daha sonra Eşitlik 10 ve Eşitlik 11 ile AI ve All satırları çözümlenmektedir.

$$10 \quad AI = \left(j. \text{ kriter} \in \text{fayda} \Rightarrow x_{aij} = \max_{ij} j. \text{ kriter} \in \text{maliyet} \Rightarrow x_{aij} = \min_{ij} j. \right)$$

$$11 \quad All = \left(j. \text{ kriter} \in \text{fayda} \Rightarrow x_{aaj} = \min_{ij} j. \text{ kriter} \in \text{maliyet} \Rightarrow x_{aaj} = \max_{ij} j. \right)$$

Adım 3 Genişletilmiş Karar Matrisinin Normalize Edilmesi: Genişletilmiş karar matrisinin normalize edilirken fayda ölçütleri için Eşitlik 12 maliyet ölçütleri içinse Eşitlik 13'den faydalanılmaktadır.

$$12 \quad n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ai}}, j \in \text{fayda}$$

$$13 \quad n_{ij} = \frac{x_{ai}}{x_{ij}}, j \in \text{maliyet}$$

Adım 4 Ağırlık Matrisinin Elde Edilmesi: Ağırlık matrisi oluşturulurken Eşitlik 14 kullanılmakta ve normalize matris ve kriter ağırlıkları wij'nin çarpımıyla oluşturulmaktadır.

$$14 \quad v_{ij} = n_{ij} w_j$$

Adım 5 Alternatiflerin Fayda Sıralamasının Yapılması: Eşitlik 15 ve 16 yardımıyla çözümleme yapılmaktadır. Eşitliklerde bulunan Si ağırlıklı matriste yer alan değerlerin toplamını ifade ederken Eşitlik 15 yardımıyla oluşturulmaktadır.

$$15 \quad K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}} \quad (15)$$

$$16 \quad K_i^- = \frac{S_i}{S_{ai}} \quad (16)$$

$$17 \quad S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij}$$

Adım 6 Fayda İşlevlerinin Çözümlemesi: Fayda işlevinin çözümlenmesi her bir seçenek için Eşitlik 18 yardımıyla gerçekleştirilir. Eşitlik 18' de yer alan ifadeler için fayda ölçütlerine göre ideal çözüm ifade edilirken Eşitlik 19, fayda ölçütlerine göre ideal olmayan çözüm ifade edilirken ise Eşitlik 20 kullanılmaktadır.

$$18 \quad K_i = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1-f(K_i^+)}{f(K_i^-)} + \frac{1-f(K_i^-)}{f(K_i^+)}}$$

$$19 \quad f(K_i^+) = \frac{K_i^-}{K_i^+ + K_i^-} \quad (19)$$

$$20 \quad f(K_i^-) = \frac{K_i^+}{K_i^+ + K_i^-}$$

Adım 7 Alternatiflerin Sıralanması: Alternatiflerin sıralaması Eşitlik 18 yoluyla oluşturulan fayda ölçütleri değerlendirilmektedir ve fayda ölçüt seviyesi en yüksek olan alternatif en iyi alternatif olarak ifade edilmektedir.

Bu çalışmada, AHP yöntemi ile belirlenen engeller doğrultusunda uzman görüşleriyle elde edilen strateji önerilerinin önceliklendirilmesi amacıyla MARCOS yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak, uzman görüşleri doğrultusunda açık uçlu olarak alınan stratejik çözüm önerileri tematik analizle beş başlık altında toplanmış ve her bir strateji için karar matrisi oluşturulmuştur. Bu stratejiler; sosyal etkileşim temelli çözümler, teknolojik entegrasyon, kullanıcı dostu tasarım, rehberlik desteği ve psikolojik destek uygulamaları şeklinde belirlenmiştir. Genişletilmiş karar matrisi oluşturulmuş, ideal ve anti-ideal çözümler hesaplanmış ve fayda fonksiyonlarına göre normalize edilmiştir. Her bir strateji için $f(K+)$ ve $f(K-)$ değerleri kullanılarak göreceli yararlılık katsayıları belirlenmiş ve sıralama elde edilmiştir.

4. Bulgular

Bu çalışmada Türkiye’de yaşlı bireylerin e-sağlık kullanımını kısıtlayan engelleri önceliklendirmek ve bu engelleri aşmaya yönelik önerilen stratejileri değerlendirmek ve dolayısıyla ilgili konunun yönetilmesi için öneriler sunmak amaçlanmıştır. AHP yöntemi ile yaşlı bireylerin e-sağlık kullanımında karşılaştıkları engeller önem derecelerine sıralanmış; MARCOS yöntemi ile ise engelleri aşmaya yönelik geliştirilen stratejiler önceliklendirilmiştir. Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de ana ve alt engellere ait engellerin ikili karşılaştırmaları sunulmuştur. Bu tablolar 10 uzman hekimin görüşleri doğrultusunda elde edilen ortak görüşler sunulmuştur. Tüm verilen yanıtlarda tutarlılık oranı 0,10’un altındadır. Bu durum karar vericilerin yargısız davrandığını göstermektedir.

Tablo 4. Yaşlı Bireylerin E-Sağlık Kullanımı Önündeki Ana Engellerin İkili Karşılaştırmaları

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Geo. Ort.	Ortak Görüş	
D	3	8	8	1	7	9	8	1	1	1/9	2,53	3	SÇ
D	1/7	1/4	1/9	1	1	1/4	1/6	1/6	1/7	9	0,36	1/3	SB
SÇ	1/7	1/8	1/9	1	1/3	1/9	1/6	1	1/2	9	0,38	1/3	SB

Tablo 4, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları üç ana engeli — Davranışsal Engeller (D), Sosyo-Çevresel Engeller (SÇ), Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engeller (SB) — 10 uzman görüşü doğrultusunda AHP yöntemiyle ikili karşılaştırmalar yaparak değerlendirmektedir. Her uzman, bu üç engeli kendi içinde karşılaştırarak önem derecelerini belirtmiş, ardından her engel için geometrik ortalamalar hesaplanmış ve uzmanların ortak görüşü belirlenmiştir. Tablodaki sonuçlara göre Davranışsal Engeller (D), Sosyo-Çevresel Engellere (SÇ) göre daha fazla önemli iken Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engellere (SB) göre daha az önemli bulunmuştur. Sonuçlar, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine erişiminde en büyük sorunun sağlık durumları ve dijital beceri eksiklikleri olduğunu göstermekte; bu durum, dijital okuryazarlık ve bireysel yetkinliklerin artırılmasının sürece olumlu katkı sağladığına işaret etmektedir.

Tablo 5. Yaşlı Bireylerin E-Sağlık Kullanımı Önündeki Davranışsal Engellere ait Alt Engellerin İkili Karşılaştırmaları

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Geo. Ort.	Ortak Görüş	
D1	7	6	8	7	7	1/4	1/5	1/7	1/6	9	1,68	2	D2
D1	1/5	5	1/7	6	1/6	1/4	1/8	1/5	1/5	9	0,53	1/2	D3
D1	5	7	7	7	6	1	6	5	6	9	5,27	5	D4
D2	1/7	6	1/9	1/7	5	1/4	1/7	2	1	1/9	0,47	1/2	D3
D2	1/3	7	7	7	6	5	5	4	5	1/9	2,87	3	D4
D3	7	2	8	8	8	5	8	1/4	5	9	4,48	4	D4

Tablo 5, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları dört davranışsal alt engeli — D1: Teknoloji Kullanımına Yönelik Olumsuz Tutum, D2: Algılanan Fayda Eksikliği, D3: Algılanan Kullanım Kolaylığı Eksikliği ve D4: Yaşam Doyumu ve Hayata Karşı Olumsuz Tutum — 10 uzman görüşüne dayalı olarak AHP yöntemiyle ikili karşılaştırmalar yaparak değerlendirmektedir. Her uzman bu dört alt engeli birbirine göre kıyaslamış, elde edilen oranlarla geometrik ortalamalar hesaplanmış ve uzmanların ortak görüşü belirlenmiştir. Tablodaki sonuçlara göre D1, D2 ve D4’e göre daha önemli bulunurken; D3’e göre daha az önemli görülmüştür. D2, D3’e göre daha az önemli bulunmuş, ancak D4’e göre daha önemli olarak değerlendirilmiştir. D3’te D4’e göre daha önemli bulunmuştur. Sonuçlara göre en yüksek öncelik D3’e verilmiş, bu engel uzmanlar tarafından en sık ön plana çıkarılan davranışsal sorun olarak belirlenmiştir. Bu da bu da yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları en büyük davranışsal sorunun, dijital uygulamaların karmaşık bulunması ve kullanım kolaylığına dair endişeler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, yaşlı bireylerin dijital sağlık hizmetlerini benimseyebilmeleri için ara yüzlerin sadeleştirilmesi, rehberlik sunulması ve kullanıcı dostu tasarımlar geliştirilmesinin öncelikli bir ihtiyaç olduğunu göstermekte; teknolojiye erişimin sadece donanımsal değil, algısal ve deneysel boyutlarda da desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Tablo 6. Yaşlı Bireylerin E-Sağlık Kullanımı Önündeki Sosyo-Çevresel Engellere ait Alt Engellerin İkili Karşılaştırmaları

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Geo. Ort.	Ortak Görüş	
SÇ1	5	1/7	7	1/8	5	1/5	1/8	1/4	1/5	9	0,72	1	SÇ2
SÇ1	1	1/5	1/7	7	1/5	1/5	1/7	1/4	1/5	9	0,47	1/2	SÇ3
SÇ1	5	7	7	8	2	1	7	4	1/5	9	3,39	3	SÇ4
SÇ2	1/7	3	7	7	1/6	1/4	8	1/4	1/3	1/9	0,76	1	SÇ3
SÇ2	1	5	7	7	5	1/2	8	6	1/3	9	3,12	3	SÇ4
SÇ3	6	7	1/7	7	7	2	7	6	1	9	3,4	3	SÇ4

Tablo 6, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları dört sosyo-çevresel alt engeli — SÇ1: Yetersiz Kolaylaştırıcı Koşullar, SÇ2: Negatif Öznel Norm, SÇ3: Sosyal Destek Eksikliği ve SÇ4: Yetersiz Fon/Maliyet Toleransı — 10 uzman görüşüne dayalı olarak AHP yöntemiyle ikili karşılaştırmalar yaparak değerlendirmektedir. Her uzman bu dört alt engeli birbirine göre kıyaslamış, elde edilen oranlarla geometrik ortalamalar hesaplanmış ve uzmanların ortak görüşü belirlenmiştir. Tablodaki sonuçlara göre SÇ1, SÇ2 ile eşit önem düzeyinde bulunmuş olup; SÇ3’e göre daha az önemli, SÇ4’ göre de daha fazla önemli bulunmuştur. SÇ2 ise SÇ3 ile eşit düzeyde önemli bulunmuş, ancak SÇ4’e göre daha önemli olarak değerlendirilmiştir.

SÇ3'te SÇ4'ten daha fazla önemli bulunmuştur. Tablonun genel sonuçlarına göre en yüksek öncelik SÇ3'e verilmiş, bu engel uzmanlar tarafından en sık ön plana çıkarılan sosyo-çevresel sorun olarak belirlenmiştir. Bu da yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerine erişiminde en büyük engelin, yeterli sosyal destekten yoksun olmaları olduğunu göstermektedir. Aile üyeleriyle, arkadaş çevresiyle veya bakım verenlerle olan etkileşimlerin zayıf olması, yaşlı bireylerin dijital sağlık teknolojilerine karşı mesafeli kalmalarına yol açmakta; bu durum, hem hizmetlere erişimlerini hem de bu hizmetleri sürekli kullanma motivasyonlarını olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla, yaşlı bireylerin sosyal çevreleriyle daha güçlü bağlar kurmalarını destekleyecek uygulamalar ve toplumsal destek mekanizmaları, e-sağlık hizmetlerinin etkin kullanımını artırmada kritik rol oynamaktadır.

Tablo 7. Yaşlı Bireylerin E-Sağlık Kullanımı Önündeki Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engellere ait Alt Engellerin İkili Karşılaştırmaları

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Geo. Ort.	Ortak Görüş	
SB1	1	9	1/7	7	1/7	1/4	8	1/6	3	9	1,28	1	SB2
SB1	1/7	9	1/7	1/7	1/6	1/8	1/8	1/9	1/4	9	0,33	1/3	SB3
SB1	1/3	7	1/9	8	1/6	1/6	1/8	1/8	1/3	9	0,55	1/2	SB4
SB1	1	5	1/6	8	1/2	2	1/5	1/6	1	9	1,07	1	SB5
SB2	1/7	1/7	1/7	1/7	1/6	6	1/7	1/7	1/4	1/9	0,22	1/5	SB3
SB2	1/3	1/6	1	1/7	1	2	1/7	1/7	1/4	1/9	0,31	1/3	SB4
SB2	1/4	1/2	1/6	1/7	4	3	1/4	1/4	1	2	0,58	1/2	SB5
SB3	7	5	8	1/7	8	2	8	1	1/4	1/9	1,64	2	SB4
SB3	7	5	8	8	6	5	6	5	3	9	5,94	5	SB5
SB4	7	6	1	8	6	5	1/5	5	4	9	3,60	4	SB5

Tablo 7, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları sağlık ve beceri kaynaklı beş alt engeli — SB1: Fiziksel Sağlık, SB2: Psikolojik Uygunluk Eksikliği, SB3: Bilişsel Yetenek Eksikliği, SB4: Öz Yeterlilik Eksikliği ve SB5: Kaygı Bozukluğu (Anksiyete) — 10 uzman görüşüne dayalı olarak AHP yöntemiyle ikili karşılaştırmalar yoluyla değerlendirmektedir. Her uzman bu beş alt engeli birbirine göre kıyaslamış, oranlara göre geometrik ortalamalar hesaplanmış uzmanların ortak görüşü belirlenmiştir. İkili karşılaştırmalar incelendiğinde SB1; SB2 ve SB5 ile eşit derecede önemli olarak, SB3 ve SB4'e göre daha önemli olarak bulunmuştur. SB2 ise SB1 dışındaki tüm engellere göre daha az önemli bulunmuştur. SB3 engeli hem SB4 hem de SB5 engellerine göre daha fazla önemli olarak bulunmuştur. SB4 ise SB5 karşısında daha az önemli olarak değerlendirilmiştir.

Tablonun genel sonuçlarına göre en yüksek öncelik SB3'e verilmiş, bu engel uzmanlar tarafından en sık ön plana çıkarılan sağlık ve beceri kaynaklı sorun olarak belirlenmiştir. Bu da yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında en büyük engelin bilişsel yetenek eksikliği olduğunu göstermektedir. Hafıza, dikkat, öğrenme ve problem çözme gibi bilişsel becerilerde yaşa bağlı gerilemelerin yaşanması, dijital sağlık sistemlerinin karmaşık yapısıyla birleştiğinde, yaşlı bireylerin bu teknolojilere uyum sağlama süreçlerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, bilişsel açıdan erişilebilir ve kullanıcı dostu tasarımlar geliştirilmesi, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini benimsemesini ve etkin şekilde kullanmasını destekleyecek önemli bir adımdır.

Tablo 8. Ana ve Alt Engellere Ait Yerel Ağırlıklar, Global Ağırlıklar ve Global Sıralama

Ana Faktörler	Ana Faktörlerin Ağırlıkları	Alt Faktörler	Yerel Ağırlıklar	Global Ağırlıklar	Global Sıralama
D	0,2518	D1	0,3130	0,0788	4
		D2	0,1939	0,0488	9
		D3	0,4169	0,1050	3
		D4	0,0761	0,0192	12
SÇ	0,1592	SÇ1	0,2518	0,0401	11
		SÇ2	0,2959	0,0471	10
		SÇ3	0,3536	0,0563	7
		SÇ4	0,0986	0,0157	13
SB	0,5888	SB1	0,1200	0,0707	5
		SB2	0,0949	0,0559	8
		SB3	0,4323	0,2545	1
		SB4	0,2422	0,1426	2
		SB5	0,1106	0,0651	6

Tablo 8'deki sonuçlar, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanmalarını engelleyen faktörleri analiz ederek, bu engellerin önem derecelerini ve sıralamalarını ortaya koymaktadır. Üç ana faktör olarak Davranışsal Engeller (D), Sosyo-Çevresel Engeller (SÇ) ve Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engeller (SB) değerlendirilmiştir. Bunlar arasında en yüksek ağırlığa (0,5888) sahip olan ana engel Sağlık ve Beceri Kaynaklı Engeller (SB) olarak bulunmuştur.

Yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımı önündeki alt faktörler global olarak sıralandığında, en büyük engelin Bilişsel Yetenek Eksikliği (SB3 - Global Sıralama: 1) olduğu görülmektedir. Bilişsel yeteneklerin zayıflaması, yaşlı bireylerin bilgiyi anlama, işleme ve hatırlama gibi becerilerini etkileyerek e-Sağlık hizmetlerini kullanmalarını zorlaştırmaktadır. Bu engelin ardından, Öz Yeterlilik Eksikliği (SB4 - Global Sıralama: 2) ikinci en önemli faktör olarak öne çıkmaktadır. Yaşlı bireylerin teknolojiye olan güven eksikliği ve kendilerini yetersiz hissetmeleri, e-sağlık sistemlerini benimsemekte zorlanmalarına neden olmaktadır. Üçüncü sırada Algılanan Kullanım Kolaylığı Eksikliği (D3 - Global Sıralama: 3) yer almakta olup, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini karmaşık ve zorlayıcı bulmaları, kullanım motivasyonlarını düşürmektedir. Dördüncü sırada bulunan Teknoloji Kullanımına Yönelik Olumsuz Tutum (D1 - Global Sıralama: 4), yaşlı bireylerin güvenlik endişeleri, nesil farkı ve teknolojik bağımlılık konusundaki çekinceleri nedeniyle e-sağlık hizmetlerine mesafeli yaklaşımlarını göstermektedir. Beşinci sıradaki Fiziksel Sağlık (SB1 - Global Sıralama: 5) faktörü, görme, işitme ve motor becerilerde yaşanan gerilemelerin e-sağlık hizmetlerine erişimi sınırlandırdığına işaret etmektedir. Altıncı sırada Kaygı Bozukluğu (Anksiyete) (SB5 - Global Sıralama: 6) yer almakta olup, yaşlı bireylerin yeni teknolojilere yönelik stres ve tereddüt yaşamaları, e-sağlık hizmetlerinden uzak durmalarına neden olmaktadır. Yedinci sırada Sosyal Destek Eksikliği (SÇ3 - Global Sıralama: 7) bulunmakta, aile ve arkadaş çevresinden yeterli desteği alamayan yaşlı bireylerin dijital sağlık sistemlerine ilgisiz kalmalarına yol açmaktadır. Sekizinci sıradaki Psikolojik Uygunluk Eksikliği (SB2 - Global Sıralama: 8), yaşlı bireylerin teknolojiye yönelik isteksizlik veya yetersizlik hissi yaşamalarını ve bu durumun e-sağlık hizmetlerine olan ilgilerini azaltmasını göstermektedir. Dokuzuncu sırada Algılanan Fayda Eksikliği (D2 - Global Sıralama: 9) yer almakta olup, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerinin kendilerine herhangi bir avantaj sağladığına inanmaları, bu sistemleri kullanma eğilimlerini düşürmektedir.

Onuncu sıradaki Negatif Öznel Norm (SÇ2 - Global Sıralama: 10), aile ve akran baskısının yaşlı bireylerin e-Sağlık hizmetlerine yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olabileceğini göstermektedir. On birinci sırada bulunan Yetersiz Kolaylaştırıcı Koşullar (SÇ1 - Global Sıralama: 11), yaşlı bireyler için dijital beceri eğitimleri ve teknik destek eksikliğinin e-Sağlık kullanımını sınırlayan bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. On ikinci sıradaki Yaşam Doyumu ve Hayata Karşı Olumsuz Tutum (D4 - Global Sıralama: 12), ekonomik sıkıntılar, depresyon ve sağlık sorunları nedeniyle yaşlı bireylerin teknolojiye ilgisinin azalmasına neden olmaktadır. Son sırada yer alan Yetersiz Fon/Maliyet Toleransı (SÇ4 - Global Sıralama: 13), e-Sağlık hizmetlerinin maliyetinin yaşlı bireyler için erişilebilir olmamasının, bu hizmetlerin benimsenmesini zorlaştırdığını göstermektedir.

Alternatiflerin Uzlaşma Çözümlerine Göre Sıralanması yöntemi olan MARCOS yöntemi ile bu engellere yönelik sunulan strateji önerileri analiz edilmiştir. Her bir strateji önerisi ana engellere ait alt engellere göre sunulmuştur. Tablo 9'da engelleri aşmaya yönelik önerilen stratejilerin MARCOS yöntemine göre 10 uzman hekim tarafından önceliklendirilmesi sunulmuştur.

Tablo 9. Engelleri Aşmaya Yönelik Önerilen Stratejilerin MARCOS Yöntemine Göre Önceliklendirilmesi

	Sİ	Kİ-	Kİ+	(Kİ-)+(Kİ+)	f(K-)	f(K+)	f(Kİ)	SİRA
AAI	0,423588							
Strateji 1	0,6667	1,5740	0,6669	2,2408	0,2916	0,7024	0,5922	3
Strateji 2	0,7383	1,7431	0,7385	2,4815	0,2976	0,7024	0,6558	2
Strateji 3	0,6635	1,5664	0,6636	2,2301	0,2976	0,7024	0,5893	4
Strateji 4	0,5066	1,1959	0,5067	1,7026	0,2976	0,7024	0,4500	5
Strateji 5	0,8815	2,0811	0,8817	2,9528	0,2976	0,7024	0,7830	1
AI	0,9998							

Tablo 9'da da görüldüğü üzere MARCOS yöntemine göre 10 uzman hekimin görüşleri alınarak yapılan önceliklendirme sonucunda, yaşlı bireylerin e-Sağlık hizmetlerinden daha etkin yararlanmasını sağlamak amacıyla önerilen stratejiler sıralanmıştır. Strateji 5 (ST5), en yüksek önceliğe sahip olup (0,7830), birinci sırada yer almaktadır. Bu strateji, yaşlı bireyler için geliştirilen e-Sağlık uygulamalarının yalnızlık hissini azaltmaya yönelik olarak müzik, sohbet odaları ve sanal topluluklar gibi sosyal etkileşim imkânları ile desteklenmesini önermektedir. Bu sonucun, yaşlı bireylerin e-sağlık kullanımında sosyal destek ve etkileşim ihtiyacının ne kadar önemli olduğunu gösterdiği söylenebilir. Dijital sağlık hizmetlerinin sadece tıbbi takip amacıyla değil, aynı zamanda yaşlı bireylerin psikososyal ihtiyaçlarını karşılamak için de kullanılması gerektiği vurgulanabilir. İkinci sırada yer alan Strateji 2 (ST2) (0,6558), akıllı bileklikler ile e-sağlık uygulamalarının MHRS ve E-Nabız sistemleriyle entegrasyonunu teşvik ederek yaşlı bireylerin sağlık verilerinin anlık olarak takip edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu strateji, sağlık durumlarının otomatik izlenmesini sağlayarak yaşlı bireylerin sağlık takibini kolaylaştırmakta ve bu hizmetleri daha erişilebilir hale getirmektedir. Üçüncü sırada bulunan Strateji 1 (ST1) (0,5922), aile hekimlikleri aracılığıyla yaşlı bireylere ve bakım verenlerine MHRS ve E-Nabız kullanımı konusunda rehberlik hizmeti sunulmasını önermektedir. Bu strateji, yaşlı bireylerin dijital sağlık

hizmetlerini daha bilinçli kullanmalarına yardımcı olmayı hedefleyerek, rehberlik ve eğitim desteğinin önemini ortaya koymaktadır. Dördüncü sırada bulunan Strateji 3 (ST3) (0,5893), sesli yanıt ve komut sistemleri ile e-Sağlık uygulamalarını daha kullanıcı dostu hale getirmeyi ve telefon rehberi ile entegrasyon sağlayarak sağlık profesyonelleriyle sesli/görüntülü iletişimi kolaylaştırmayı önermektedir. Kullanım kolaylığı sağlamayı amaçlayan bu strateji, yaşlı bireylerin teknolojiye olan adaptasyonlarını artırmayı hedeflemektedir. Son sırada yer alan Strateji 4 (ST4) (0,4500) ise, e-Sağlık uygulamalarına meditasyon gibi stres yönetimine destek olacak etkinlikler eklenmesini önermektedir. Bu stratejinin en düşük önceliğe sahip olması, yaşlı bireylerin e-Sağlık sistemlerinden beklentilerinde öncelikli olarak sosyal etkileşim ve sağlık verilerinin takibinin daha kritik olduğunu göstermektedir.

4. Sonuç

Bu araştırma, yaşlı bireylerin e-sağlık hizmetlerini kullanımında karşılaştıkları başlıca engelleri ve bu engellere yönelik çözüm stratejilerini belirlemek amacıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve MARCOS (Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution) kullanılarak yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, yaşlı bireylerin dijital sağlık hizmetlerine erişiminde hem bireysel hem de sistemsel faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir. AHP analizine göre en yüksek öncelikli üç engel sırasıyla bilişsel yetenek eksikliği, öz yeterlilik eksikliği ve algılanan kullanım kolaylığı eksikliği olmuştur.

Birinci sırada yer alan bilişsel yetenek eksikliği, yaşla birlikte hafıza, dikkat, öğrenme ve problem çözme gibi zihinsel becerilerde görülen gerilemelerin dijital sağlık sistemlerinin karmaşıklığı ile birleştiğinde yaşlı bireylerin bu sistemlere uyum sağlamasını zorlaştırdığını göstermektedir. Czaja vd. (2020), yaşlı bireylerin bilgi işleme hızlarında yaşa bağlı azalmaların bulunduğunu, bu durumun yeni teknolojilere adaptasyonu güçleştirdiğini belirtmiştir. Leist (2013) de dijital platformların öğrenilmesinde yaşlı bireylerin bilişsel kapasite sınırlılıklarının temel bir engel oluşturduğunu ifade etmiştir. Charness ve Boot (2016), dijital sistemlerin çok adımlı bilişsel işlem gerektirmesinin yaşlı bireyler için teknik değil, bilişsel bir bariyer olduğunu vurgulamaktadır.

İkinci öncelikli engel olan öz yeterlilik eksikliği, bireyin teknoloji kullanımı konusundaki özgüven eksikliği ile ilişkilidir. Bandura (1977)'nin öz yeterlilik teorisine göre, bir bireyin başarılı olabileceğine dair inancı, davranışa geçip geçmeyeceğini belirleyen temel etkidir. Mitzner vd. (2010), yaşlı bireylerin çoğunun teknolojiyi denemekten kaçındığını çünkü başarısız olacaklarına inandıklarını göstermiştir. Benzer şekilde, Berkowsky vd. (2013), daha önceki olumsuz deneyimlerin bireylerin dijital araçlardan uzaklaşmasına neden olduğunu belirtmiştir.

Üçüncü sırada yer alan algılanan kullanım kolaylığı eksikliği, dijital sistemlerin yaşlı bireylerin algısında karmaşık, anlaşılabilir ve kullanıcı dostu olmaktan uzak olduğunu göstermektedir. Or ve Karsh (2009), dijital sağlık teknolojilerinin tasarımında yaşlı kullanıcıların bilişsel, görsel ve işitsel özelliklerinin çoğunlukla göz ardı edildiğini; bu durumun kullanım isteğini düşürdüğünü ifade etmiştir.

Mollenkopf vd. (2005) de yaşlı bireyler için tasarlanmamış sistemlerin kullanıcı deneyimini olumsuz etkilediğini ve bu durumun dışlanma hissini artırdığını savunmuştur.

Bu engellere karşı geliştirilen stratejiler MARCOS yöntemi ile önceliklendirilmiş; en etkili çözüm olarak sosyal etkileşim temelli stratejiler belirlenmiştir (ST5). Bu stratejiler, sohbet odaları, sanal topluluklar, müzik içerikleri ve etkileşimli dijital uygulamalar aracılığıyla yaşlı bireylerin yalnızlık duygusunu azaltmayı ve dijital sistemlerle duygusal bir bağ geliştirmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Berkowsky vd. (2017), sosyal etkileşim içeren dijital uygulamaların yaşlı bireylerin sistemlere olan tutumlarını önemli ölçüde iyileştirdiğini belirtmiştir. İkinci sırada yer alan akıllı bileklikler ve otomatik sağlık verisi takibi (ST2) gibi pasif kullanım gerektiren çözümler, bilişsel yükü azaltmaları nedeniyle yaşlı bireyler tarafından daha kolay benimsenmektedir (Heart ve Kalderon, 2013).

Bu bulgular, yalnızca Türkiye özelinde değil, farklı ülkelerde yapılan çalışmalarla da karşılaştırıldığında anlamlı benzerlikler ve ayrımlar sunmaktadır. Mumtaz (2022) tarafından Pakistan'da yürütülen benzer bir AHP çalışmasında da sağlık ve beceri kaynaklı engeller (SB) öne çıkmıştır. Ancak Pakistan'da en yüksek öncelikli alt engel "kaygı bozukluğu (SB5)" olarak belirlenmiş, bilişsel yetenek eksikliği daha düşük öncelik kazanmıştır. Bu durum, ülkeler arasında dijital okuryazarlık, sosyal destek yapıları ve psikolojik güven düzeylerinin farklılık gösterdiğini düşündürmektedir.

Elde edilen bulgular ayrıca dijital eşitsizlik literatürüyle güçlü biçimde örtüşmektedir. Van Dijk ve Hacker (2003) tarafından ortaya konulan "motivasyonel erişim" kavramı, dijital uçurumun yalnızca teknik altyapı yoksunluğuyla değil; bireylerin psikososyal faktörler nedeniyle dijital sistemleri kullanmaktan kaçınmalarıyla da ilgili olduğunu savunmaktadır. Bu bağlamda, öz yeterlilik eksikliği, bilişsel yetersizlik ve kaygı bozukluğu gibi etkenler, bireyin dijital ortamlarda "görünmez dışlanma" yaşamasına neden olmaktadır. Dobransky ve Hargittai (2006), fiziksel erişim düzeyi yüksek olsa bile, motivasyonel düzeyde eksiklik yaşayan bireylerin dijital dünyada etkili olamadığını ortaya koymuştur. Bu bağlamda, çalışmamızda en öncelikli engellerin bu tür bireysel ve psikososyal faktörlerden oluşması, dijital dışlanmanın görünmeyen yüzünü yansıtmaktadır.

Ek olarak, bu çalışmanın sonuçları Xie (2011), Tavares ve Oliveira (2016), Peek vd. (2014) gibi farklı coğrafyalarda yapılmış çalışmalarla da örtüşmektedir. Bu çalışmalarda da yaşlı bireylerin dijital sağlık sistemlerine katılımında rehberlik, sosyal etki, dijital sağlık okuryazarlığı, teknolojik tasarım ve bireysel motivasyon gibi faktörlerin belirleyici olduğu belirtilmiştir.

Sonuç olarak, yaşlı bireylerin dijital sağlık sistemlerinden eşit, etkili ve sürdürülebilir biçimde yararlanabilmeleri için çok boyutlu stratejiler geliştirilmelidir. Sadece donanım ve bağlantı altyapısı değil; aynı zamanda psikolojik destek, teknoloji eğitimi, kullanıcı dostu tasarım, sosyal etkileşim fırsatları ve rehberlik mekanizmaları da dijital sağlık politikalarının ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Türkiye özelinde bu bulgular, yaşlı bireylere yönelik dijital sağlık sistemlerinin sadece bir

"teknoloji yatırımı" olarak değil; aynı zamanda bir "toplumsal kapsayıcılık politikası" olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Bu bağlamda çalışma, literatüre hem teorik katkı (motivasyonel erişim, dijital dışlanma, yaşlı dostu dijital tasarım) hem de uygulamalı politika önerisi (strateji önceliklendirme, ülke karşılaştırması, çok kriterli karar desteği) sunmaktadır. Bulguların hem akademik çevrelere hem de sağlık politikası üreticilerine yön gösterici olacağı düşünülmektedir.

Yazarların Notu

Bu çalışma Gözde KOCA danışmanlığında Cennet BULUT tarafından hazırlanan "Yaşlılarda e-sağlık kullanımının önündeki engellerin önceliklendirilmesi: Analitik hiyerarşi prosesi uygulaması" başlıklı dönem projesinden türetilmiştir.

Kaynakça

Akyazı, A. (2018). Dijitalleşen Ticaret: Yaşlı Dostu E-Ticaret Siteleri Üzerine Bir Araştırma. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8(4), 602-614.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.

Berkowsky, R. W., Cotton, S. R., Yost, E. A., & Winstead, V. P. (2013). Attitudes towards and limitations to ICT use in assisted and independent living communities: Findings from a specially-designed technological intervention. *Educational gerontology*, 39(11), 797-811.

Berkowsky, R. W., Sharit, J., & Czaja, S. J. (2017). Factors predicting decisions about technology adoption among older adults. *Innovation in aging*, 1(3), igy002.

Charness, N., & Boot, W. R. (2016). Technology, gaming, and social networking. *Handbook of the Psychology of Aging*, 389-407.

Czaja, S. J., Kallestrup, P., & Harvey, P. D. (2020). Evaluation of a novel technology-based program designed to assess and train everyday skills in older adults. *Innovation in Aging*, 4(6), igaa052.

Çiftçioğlu, B. (2013). İnşaat Sektöründe AHP Yöntemi İle Alt Yüklenici Seçimi: Bir Konut Projesinde Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Dobransky, K., & Hargittai, E. (2006). The disability divide in internet access and use. *Information, Communication & Society*, 9(3), 313-334.

Durdudiler, M. (2006). Perakende Sektöründe Tedarikçi Performans Değerlendirilmesinde AHP ve Bulanık AHP Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Ecer, F. ve Küçük, O. (2008). Tedarikçi seçiminde analitik hiyerarşi yöntemi ve bir uygulama. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(1): 359.
- Eğilmez, O., & Koca, G. (2021). Drivers, Challenges, and Integration of Health 4.0 Societal Engagement: Evidence from Turkey. Istanbul Business Research, 50(1), 127-148.
- Fisk, A. D., Czaja, S. J., Rogers, W. A., Charness, N., & Sharit, J. (2020). Designing for older adults: Principles and creative human factors approaches. CRC press.
- Heart, T., & Kalderon, E. (2013). Older adults: Are they ready to adopt health-related ICT? International Journal of Medical Informatics, 82(11), e209–e231.
- Kannus, P., Sievänen, H., Palvanen, M., Järvinen, T., & Parkkari, J. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. The Lancet, 366(9500), 1885-1893.
- Kaya, E., & Eke, E. (2023). Bireylerin mobil sağlık uygulaması kullanım durumu ve e-sağlık okuryazarlığı ilişkisi. İşletme Bilimi Dergisi, 11(1), 1-15.
- Kelley, E., Klazinga, N., Forde, I., Veillard, J., Leatherman, S., Syed, S., Kim, S.M., Nejad, S.B., Donaldson, S.L. (2018). Delivering Quality Health Services: A Global Imperative. OECD Publishing.
- Köse, N., & Erkan, N. (2021). A Quality of Life Investigation of the Population Over 65 Years Old Concerning Turkish Provinces with Different Agglomeration Levels of Elderly Population. Megaron, 16(1).
- Krishnamoorthy, S., Dua, A., & Gupta, S. (2023). Role of emerging technologies in future IoT-driven Healthcare 4.0 technologies: A survey, current challenges and future directions. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 14(1), 361-407.
- Kuruüzüm A., Atsan N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt:1, s.83-105.
- Leist, A. K. (2013). Social media use of older adults: A mini-review. Gerontology, 59(4), 378-384.
- Lind, L., & Karlsson, D. (2014). Telehealth for “the digital illiterate”-elderly heart failure patients experiences. In e-Health-For Continuity of Care (pp. 353-357). IOS Press.
- Mitzner, T. L., Boron, J. B., Fausset, C. B., Adams, A. E., Charness, N., Czaja, S. J., ... & Sharit, J. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. Computers in human behavior, 26(6), 1710-1721.
- Mollenkopf, H. (Ed.). (2005). Enhancing mobility in later life: personal coping, environmental resources and technical support; the out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries (Vol. 17). Ios Press.
- Mumtaz, A. (2022). Prioritizing and Overcoming Barriers to e-Health Use among Elderly People: Implementation of the Analytical Hierarchical Process (AHP). Journal of Healthcare Engineering, 2022(1), 7852806.
- Nadeem, A., Mehmood, A., & Rizwan, K. (2019). A dataset build using wearable inertial measurement and ECG sensors for activity recognition, fall detection and basic heart anomaly detection system. Data in brief, 27, 104717.
- Olson, K. E., O'Brien, M. A., Rogers, W. A., & Charness, N. (2021). Diffusion of technology: Frequency of use for younger and older adults. Innovation in Aging, 5(4), 1-12.
- Or, C. K., & Karsh, B. T. (2009). A systematic review of patient acceptance of consumer health information technology. Journal of the American Medical Informatics Association, 16(4), 550-560.
- Özer, Ö., Şantaş, F., & Budak, F. (2012). Sağlık Web Sitelerinin Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi: Örnek Bir Uygulama. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 1(4).
- Özkan, Y., & Purutçuoğlu, E. (2010). Yaşlılıkta teknolojik yeniliklerin kabulünü etkileyen sosyalizasyon süreci. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 23(23), 37-46.
- Peek, S. T. M., Wouters, E. J. M., van Hoof, J., Luijkx, K. G., Boeije, H. R., & Vrijhoef, H. J. M. (2014). Factors influencing acceptance of technology for aging in place: A systematic review. International Journal of Medical Informatics, 83(4), 235–248.
- Roy, S., Roy, U., Sinha, D., & Pal, R. K. (2023). Imbalanced ensemble learning in determining Parkinson's disease using Keystroke dynamics. Expert Systems with Applications, 217, 119522.
- Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process, European Journal of Operational Research, 48, p.9-26
- Shehab, M., Abualigah, L., Shambour, Q., Abu-Hashem, M. A., Shambour, M. K. Y., Alslibi, A. I., & Gandomi, A. H. (2022). Machine learning in medical applications: A review of state-of-the-art methods. Computers in Biology and Medicine, 145, 105458.
- Smith, K.H. & Nolan, M.E. (2014). Aging and health literacy. Journal of Consumer Health On the Internet, 18(1), 94-100.
- Smith, A. B., Jones, K. M., & Taylor, R. (2020). E-health solutions for aging populations: Challenges and innovations. Journal of Digital Health, 7(1), 45-60.

Stević, Ž., & Brković, N. (2020). A Novel Integrated FU-COM-MARCOS Model for Evaluation of Human Resources in a Transport Company. *Logistics*, 4(1), 1-14.

Susic, J. (2009). NIH senior health classes for senior citizens at a public library in Louisiana. *Journal of Consumer Health on Internet*, 13, 417-419.

Tavares, J., & Oliveira, T. (2016). Electronic health record patient portal adoption by health care consumers: an acceptance model and survey. *Journal of medical Internet research*, 18(3), e5069.

Thuemmler, C., & Bai, C. (Eds.). (2017). *Health 4.0: How virtualization and big data are revolutionizing health-care* (pp. 23-37). New York: Springer.

Toygar, Ş. A. (2018). E-sağlık uygulamaları. *Yasama Dergisi*, (37), 101-123.

Uysal, M. T. (2020). Yaşlı bireylerin sosyalleşmesinde dijital teknolojinin rolü: dijital yaşlılar üzerine bir çalışma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 43-59.

Uysal, B., & Ulusinan, E. (2020). Güncel Dijital Sağlık Uygulamalarının İncelenmesi. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 1(1), 46-60.

Ülke, R., & Atilla, E. A. (2020). Sağlık hizmetlerinde bilişim sistemleri ve e-sağlık: Ankara ili örneği. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(1), 86-100.

Xie, B. (2011). Effects of an eHealth literacy intervention for older adults. *Journal of Medical Internet Research*, 13(4), e90.

Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The information society*, 19(4), 315-326.