

Derleme makale, Gönderim Tarihi: 25.12.2024; Kabul Tarihi: 15.02.2025

DOI: 10.47129/bartiniibf.1607392

E-Sağlık Uygulamalarının Değerlendirilmesi¹

Öğr. Gör. Öznur PULAT

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

oznur.pulat@beun.edu.tr, Orcid ID:0009-0006-3018-4738

Prof. Dr. Mehmet PEKKAYA

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

mehpekkaya@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-4962-8929

Öz

Dünya’da birçok uygulaması bulunan e-sağlık uygulamaları her geçen gün yeni teknolojiler ile şekillenmektedir. Nüfusun ve yaşam süresinin artması sağlık hizmetlerine olan talebi de artıracığından, sağlık hizmeti sunucuları ve kullanıcılarına büyük avantajları olan e-sağlık uygulamaları önemli bir konuma gelmiştir. Türkiye’ de ve Dünya genelinde e-sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerini hızlı ve etkili hale getirerek sağlık yönetimine ve sağlıklı toplumlara katkı sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı e-sağlığın genel bir tanımını yaparak, Dünya’ da ve Türkiye’de e-sağlık hizmetleri kullanımının güncel durumunu değerlendirmektir. Ayrıca e-sağlık uygulamalarının avantajları ve dezavantajları ile sağlık hizmeti sunucularına konu ile ilgili güçlü ve iyileştirilmeye açık yönler hakkında fikir vererek, literatüre katkı sunmaktır. Bu makalenin, e-sağlık hizmetlerinde var olan durumu ve gelecek ile ilgili eğilimleri göstermesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda konu ile ilgili literatür taranarak bir değerlendirme yapılmıştır. E-sağlık uygulamaların iyi analiz edilmesi ve eksikliklerinin giderilmesi, ihtiyaçlara göre yeni uygulamaların hayata geçirilmesi sürdürülebilir sağlık için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: E-sağlık, E-Sağlık Uygulamaları, E-Sağlık Hizmetleri

JEL Sınıflandırması: I18, I19, M39

¹ Bu çalışma Öznur Pulat tarafından Prof. Dr. Mehmet Pekkaya danışmanlığında tamamlanmış olan “Gelişmeleri kaçırma korkusunun e-sağlık hizmetleri tüketimine etkisi: E-sağlık okuryazarlığının aracılık rolü” başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

Evaluation of e-Health Applications

ABSTRACT

E-health applications, which have many applications in the world, are shaped by new technologies every day. Since the increase in population and life expectancy will increase the demand for health services, e-health applications, which have great advantages for health service providers and users, have become an important position. In Turkey and around the world, e-health applications contribute to health management and healthy societies by making health services fast and effective. The aim of this study is to make a general definition of e-health and to evaluate the current status of the use of e-health services in the World and in Turkey. It also aims to contribute to the literature by giving an idea about the advantages and disadvantages of e-health applications and the strengths and weaknesses of health service providers. This article is considered to be important in terms of showing the current situation and future trends in e-health services. In this context, an evaluation was made by reviewing the relevant literature. It is important for sustainable health that e-health applications are well analyzed and their deficiencies are eliminated and new applications are implemented according to the needs.

Keywords: E-health, E-Health Applications, E-Health Services

JEL Classification: I18, I19, M39

Giriş

E-sağlık, bireylerin sağlık hizmetlerine dijital ortamda ulaşması amacı ile sağlık hizmetlerinin kişiselleştirilmesinden, sağlık verilerinin yönetimine kadar çok geniş bir alanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu yeniliklerdir. E-sağlık uygulamaları hasta odaklı sağlık hizmetlerini, tıp bilişimi, halk sağlığı konularında özellikle mobil sağlık, tele-tıp, ve giyilebilir teknolojiler konusunda hasta ve sağlık çalışanları ile sağlık sunucuları arasında veri paylaşımını ve iletişimini sağlar. Bu nedenle sağlık hizmetlerini daha erişilebilir ve sürdürülebilir hale getirmeyi hedefleyen bir yaklaşımı ifade eder (Uysal ve Ulusinan, 2020). E-sağlık, geline nokta da sağlık hizmetlerinin kapsamını genişleterek, sağlık verilerinin paylaşımı ve analizinin yanında hasta katılımını artıran yenilikçi çözümler getirir (Shaikh ve diğ., 2023), sağlık hizmeti sunucularına tanı ve tedavi sırasında maliyet etkin ve bütüncül yaklaşımla hizmet vermeye yardımcı olur, sağlık hizmetini kullananlar açısından da daha iyi öz yönetim davranışları geliştirmeyi, ilaçlara ve belirli önerilere bağlılığı, fiziksel aktiviteyi teşvik gibi faydalar sağlar. Açıkça görüldüğü üzere, e-sağlık teknolojisinin hasta sonuçlarını destekleme konusunda büyük bir potansiyeli bulunmaktadır (Guo ve diğ., 2021). E-sağlığın önemli bir boyutu olan mobil teknolojiler de bireylerin telefon ya da mobil cihazlara erişerek sağlık hizmetlerini kullanmalarında önemli bir rol oynar (Chib ve Lin, 2018). İnternetin halk için önemli bir bilgi kaynağı haline gelmesi ile (Sherman ve diğ., 2020), bireyler çevrim içi süreçler ile

sağlık portallarından, uygulamalarından, doktor ve hastanelerin web sayfalarından yararlanarak klasik hasta rolünden çıkıp, kendi sağlıklarına ortak olmaya başlamışlardır. Sağlık hizmetleri sürecindeki bu değişim sağlık sunucuların klinik karar verme sürecinin iyileştirilmesi, verimliliğin artırılması ve hekimler ile hastalar arasındaki iletişimin güçlendirilmesi gibi olumlu sonuçlar doğurur (Ball ve Lillis, 2001). Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2005 yılında ortaya konulan ve sağlık hizmetleri, sağlık gözetimi, sağlık literatürü ve eğitimi, bilgi ve araştırmayı da içeren e-sağlık aynı zamanda insanların sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla internet üzerinden iletişim kurmasına olanak tanıyarak sağlık hizmeti tüketicisi ve sağlayıcısı etkileşimi için yeni yollar açar (Halpert, 2018: 4; Klein, 2022: 36). Tüm bu açıklamalara bakıldığında e-sağlık kavramı yalnızca teknolojik bir gelişme değil, beraberinde getirdiği birçok fayda ile yaşamımızın bir parçası olmuş, Dünya’da her geçen gün yeni teknolojilerle şekillenen bu hizmetler yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır.

Bu makalenin amacı ilgili literatür ışığında e-sağlığın genel bir tanımını yaparak, Dünya’da ve Türkiye’de e-sağlık hizmetleri kullanımının güncel durumu değerlendirerek literatüre katkı sunmaktır. Ayrıca e-sağlık uygulamalarının avantaj ve dezavantajlarını tartışarak sağlık hizmeti sunucularına güçlü yönler ve iyileştirilmeye açık yönler hakkında görüş sunmaktır.

1. Dünya’da ve Türkiye’de E-Sağlık Uygulamaları ve Genel Durumu

1.1. Dünya’da E-Sağlık Uygulamaları

Dünya genelinde sağlık hizmetlerinin erişilebilir, hızlı ve etkin bir şekilde sunulması için geliştirilmiş çeşitli e-sağlık platformları ve uygulamaları vardır. Amerika Birleşik Devletleri’nde 2020 yılında Covid-19 pandemisi nedeni ile tele-tıp uygulamalarının %340 oranında arttığı gözlemlenmiştir. Pandemi sırasında e-sağlık uygulamaları bireysel temelli sağlık hizmetlerinin verilebilmesine imkân tanımıştır (Tebeje ve Klein, 2000). Benzer şekilde Avrupa’da dijital sağlık hizmetlerinin benimsenmesi hız kazanmıştır. İspanya’da yapılan bir çalışmaya göre, e-sağlık hizmeti kullanıcılarının %72,48’i çevrimiçi hekim hizmetini en az bir kez kullandığını ifade etmiştir (Ramos ve diğ., 2023). Japonya’da yapılan bir çalışmada dijital sağlık uygulaması kullanan hipertansiyon hastalarının kan basınçlarının anlamlı şekilde düştüğü ifade edilmiştir (Pegoraro ve diğ., 2023). Tüm Dünya’da kullanılan başlıca e-sağlık uygulamalarının başında, mobil sağlık, tele tıp, giyilebilir teknolojiler, elektronik sağlık kayıtları, dijital sağlık portalları, yapay zekâ destekli uygulamalar, uzaktan hasta izleme, online randevu sistemleri, e-reçete ve ilaç yönetim sistemleri, depresyon ruh sağlığı yönetimi, tele-radyoloji, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, oyunlaştırma, sağlık chatbotları, blockchain teknolojileri gibi uygulamalar bulunmaktadır.

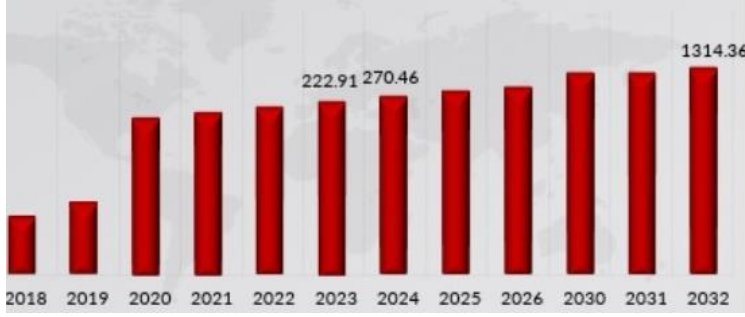
Mobil Sağlık: Mobil cihazlar yoluyla bireyin kalp hızı, kan basıncı gibi hayati verilerinin izlenmesini ve saklanması sağlar. Uygulamalar sayesinde bireyler, kendi sağlık durumlarını takip edebilir. Mobil cihazlar üzerinden sağlığın takibini sağlayan bu

uygulamaların sayısı 2020 yılında 300.000' den fazla sayıya ulaşmıştır ve her gün neredeyse 200 yeni uygulama eklenmektedir (Jacob ve diğ., 2023). Covid-19 sırasında mobil sağlık uygulamalarına olan talep ciddi oranda (Chakraborty ve Paul, 2023) özellikle Hindistan' da (Dhakate ve Joshi, 2023) artmıştır. Hindistan' da mobil sağlık uygulamaları arasında en çok tercih edilen özellikler tıbbi kayıtlara erişim ve sanal konsültasyonlardır (Papa ve diğ., 2020).

Tele Tıp: Uzaktan hasta ve hekim iletişimini sağlayan, özellikle kırsal bölgelerde yaşayanlar için video konferans, telefonda danışmanlıklar, fiziksel muayeneye gerek kalmayan uygulamaları kapsar (Uysal ve Ulusinan, 2020). Massachusetts General Hospital tarafından yapılan bir çalışmada, sanal video ziyaretlerini değerlendiren hastalardan %52.5' inin hizmeti daha verimli bulduğunu, %62.6' sının da genel kalite açısından ofis ziyaretleri ile aynı bulunduğunu ifade etmiştir (Donelan ve diğ., 2019). Dünya Sağlık Örgütü tarafından teşvik edilen tele-tıp gelişmiş ülkelerde sıkça kullanılmaktadır (Shaikh ve diğ., 2023). Amerika Birleşik Devletlerinde Kaiser Permanente, Teladoc Health ve İngiltere' de Babylon Health hastalara çevrimiçi sağlık hizmeti veren ve konsültasyon sunan tanınmış bir sağlık platformlarıdır ve dünya çapında kullanılmaktadır (Shi ve diğ., 2021). Sudan' da yapılan çalışmaya katılan bireylerin %92.55' i tele-tıp uygulamalarını güvenle kullanmaya hazır olduklarını ve kullanılabilir olduklarını ifade etmiştir. ABD' de toplumun %60.8' inin tele-tıp hizmetlerine erişimi vardır, tele-tıp hizmetlerinin kapsamı genişlemiş olmasına rağmen talebi karşılama yetersizlikle mevcuttur (Hong ve diğ., 2020).

Giyelebilir Teknolojiler: Fitbit, Apple Watch gibi saat, bileklik şeklindeki cihazlar bireylerin aktivitelerini, uyku düzenlerini, nabızlarını, gerçek zamanlı olarak ölçmeye yararlar. Hastalıkların takibinde, önleyici sağlık hizmetlerinde kullanılmaktadırlar. İngiltere e-sağlık teknolojilerine en az 12.8 milyar İngiliz sterlini yatırmıştır. ABD' de bu rakam 38 milyar doları bulmaktadır (Black ve diğ., 2011)

Elektronik Sağlık Kayıtları: Elektronik sağlık kayıtları hasta bilgilerini dijital olarak saklar ve paylaşımlarını sağlar. Bu sistemler hastaların tıbbi geçmişlerine ulaşım imkânı tanır. Global Health Data Exchange, Dünya genelinde sağlık verilerinin paylaşımı için kullanılan bir platformdur. European Health Data Space, Avrupada' ki sağlık verilerinin güvenli bir şekilde paylaşılmasını sağlar (Veikkolainen ve diğ., 2023) .



Şekil 1: E-Sağlık Pazarının Büyüklüğü ve 2024-2032 Öngörülleri

Kaynak: <https://www.marketresearchfuture.com/> web sayfası, 15.12.2024.

Tüm Dünya’da özellikle Covid-19 salgınından sonra e-sağlık konusunda büyük bir gelişme gözlenmiştir. Şekil 1’den de görüldüğü üzere 2020’de atılım yapan ve 2023’te 222,9 milyar USD olduğu görülen Dünya e-sağlık hizmetleri pazarının 2032’ye kadar 1314,4 milyar USD olabileceği öngörülmektedir. Bu durum, e sağlık hizmetleri pazarının önümüzdeki yıllarda çok daha büyüyeceği hakkında fikir vermektedir.

Amerika Birleşik Devletleri, sağlık sistemi yenilikçi teknolojilere ve tele-tıp uygulamalarına büyük yatırımlar yapan ülkelerden biridir. ABD eyaletler sistemi ile yönetilmektedir ve bu nedenle e-sağlık finansmanı ve organizasyonu bölgeden bölgeye farklılıklar gösterebilmektedir. Avrupa’nın aksine ABD’de sağlık verilerinin korunmasına yönelik ulusal bir yasa bulunmamaktadır. Almanya, elektronik sağlık kayıtları ve güçlü veri güvenliği altyapısıyla e-sağlık alanında güçlü bir konuma sahiptir. Ancak dijital sağlık verilerinin korunması konusunda riskler artmaktadır. Yapay zekânın cerrahi işlemlerdeki rolü ve sağlık profesyonellerinin uzaktan müdahale yetkinlikleri artış gösterse de yapay zekâ ve robot destekli teknoloji kullanımında hasta güvenliği ve etik sorunlar devam etmektedir. İtalya da tele-tıp ve yapay zekâ tabanlı sağlık teknolojilerinde öne çıkan ülkelerden biridir ancak yasal düzenlemelerin eksikliği, sürdürülebilir finansman sorunları ve teknik alt yapı yetersizliği yaşanan sorunlar arasındadır. Dijital platformların benimsenmesinde özellikle yaşlı nüfus kullanıcı kabulü konusunda sorunlar yaşanmaktadır. Birleşik Krallık tele-tıp programları konusunda 1993’ten bu yana geliştirilen sağlık projeleri ile büyük gelişme göstermiş bir ülke olmasına rağmen, sağlık verilerinin özel şirketleri ile paylaşıyor olması halk arasında dijitalleşmeye karşı güvensizliği artırmıştır (Oumaima ve Aziz, 2024; Bente ve diğ., 2024).

Güneydoğu Asya ülkelerinde Malezya, Singapur ve Tayland’da tele-tıp projeleri ve e-sağlık hizmetleri yatırımları özellikle Covid-19 sonrasında hızla artmıştır. Hastanelerin klinik, idari ve finansal süreçlerinin yönetilebilmesi için bilgi sistemlerine yatırım yapılmıştır. Singapur, özellikle kronik hastalıkların takibinde elektronik sağlık kayıtlarından büyük ölçüde faydalanmıştır, mobil uygulamalar aracılığı ile diyabet ve hipertansiyon gibi kronik rahatsızlıkları olan hastaların günlük takipleri yapılmaktadır.

Singapur yapay zekâ destekli projelere en fazla yatırımı yapan ülkedir. Tayland mobil sağlık uygulamalarını ile özellikle kırsal kesimde sorunların çözülmesinde kullanmıştır. Bu sistemlerin sağlık personelinin iş yükünü azalttığı ve sağlık uygulamalarında maliyetlerin düştüğü ifade edilmiştir. Bu iki ülke de cerrahi müdahalelerde robotik teknolojinin kullanımını desteklemektedir. Endonezya’ da sağlık projeleri temel sağlık hizmetleri alanında oluşturulmuş ve sağlık hizmetlerinin dijitalleşme süreci, kırsal bölgelerde altyapı sorunları nedeni ile geri kalmıştır. Singapur’ da e-sağlık hizmetlerine erişim %85 üzerinde olmasına rağmen Tayland’ ın kırsal bölgelerinde bu oran %50 civarına düşmektedir. Tayland’ da e-sağlık uygulamaları hasta başına düşen maliyetleri %20 azaltırken, Singapur’ da kullanılan hasta takip sistemleri, hasta yatış oranını %30 düşürmüştür (Liwn ve diğ.,2023).

Orta Doğu ülkelerinden Suudi Arabistan’ da, finansal destekle birçok sağlık kuruluşu dijitalleşme sürecine dâhil olmuştur. Ancak ulusal bir e-sağlık sisteminin olmayışı sebebi ile sağlık kuruluşları arasında veri paylaşımı yapılamamaktadır. Tele-tıp hizmetleri kırsal kesimlerde sağlık hizmetleri açısından önemli gelişmeler sağlanmıştır. Kurumlar arası uyum eksiklikleri, teknik alt yapının ve internetin kırsal ve uzak bölgelerde gereken düzeyde olmayışı ve sağlık personelinin e-sağlık teknolojilerini kullanma konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmaması karşılaşılan sorunlar arasındadır. Lübnan da tele-tıp ve mobil sağlık ve ruh sağlığı ile ilgili e-sağlık uygulamaları ile mültecilere yönelik sağlık çözümleri de getirilmiş olmasına rağmen, teknoloji altyapı yetersizlikleri ve veri güvenliği sorunları mevcuttur. Irak elektronik sağlık kayıtları ve mesaj servisleri aracılığı ile e-sağlık hizmetleri sunumuna dâhil olmuştur. Sağlık çalışanlarının dijital araçları kullanmaya hazır olması olumlu bir durum iken, teknik ve alt yapı sorunları mevcuttur Sudan’ da aile hekimliği, tele-tıp projeleri ve mobil sağlık e-sağlık hizmetlerinde kullanılmaktadır. Ancak teknolojik altyapı ve internet bağlantısı ile ilgili yetersizlikler yaşanan sorunlar arasındadır (El Jardali ve diğ., 2023). Avrupa ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde sağlık verilerinin saklanmasında güvenliğini artırmak için hasta verilerinin merkezi olmayan bir şekilde yönetilmesinde kullanılan blockchain gibi ileri teknolojiler kullanılıyorken (Shaikh ve diğ., 2023), Türkiye’ de henüz böyle bir teknoloji kullanılmamaktadır.

1.2. Türkiye’ de E-Sağlık Uygulamaları

Türkiye de e-sağlık konusunda önemli adımlar atmıştır. Sağlık Bakanlığı’nın yaptığı açıklamaya göre 2019 yılında 9 milyon (Sağlık Bakanlığı, 2019) olan kullanıcı sayısı 2021 yılına gelindiğinde 25 milyonu geçmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2021). Sağlık Bakanlığı 2003 yılında Acil Eylem Planı kapsamında başlattığı “Sağlıkta Dönüşüm Projesi” kapsamında, sağlık hizmetine dâhil olan tüm birimlerin yer aldığı bir sağlık sistemi kurulması için çalışmalarına başlamıştır. Bu programda amaç alt yapı düzenlemeleri gerçekleştirilerek, tüm bireylerin sağlık bilgilerinin yer aldığı bir veri tabanı oluşturmaktır (Akpınar, 2007: 14). Türkiye’ de, Sağlık.NET, Merkezi Hastane Randevu Sistemi, Ulusal Sağlık Veri Standartları, Tele-Tıp, Sağlık Kodlama Referans

Sözlüğü ve diğer uygulamalar e-sağlık uygulamalarının ana elemanlarıdır. Bu uygulamalar içerisinde sağlık hizmeti sunucularının ve sağlık hizmeti tüketicilerin ayrı ayrı kullanabildiği, ya da her iki grubunda kullandığı e-sağlık uygulamaları mevcuttur. Tele-tıp uygulamaları yalnızca tıbbi görüntüleme alanında gelişim göstermekle beraber, Şubat 2022’ de Uzaktan Sağlık Hizmetleri Sunumu Hakkında Yönetmelik Resmi Gazete’ de yayımlanmıştır. Böylece tele-tıp uygulamaları yalnızca devletin kullandığı bir sağlık hizmeti iken, diğer sağlık kuruluşları da bu sürece dâhil olabileceklerdir. Türkiye’ de uygulanan başlıca e-sağlık hizmetleri şu şekilde sıralanabilir.

E-Nabız: Türkiye’ nin en kapsamlı e-sağlık platformu E-Nabız üzerinden vatandaşlar sağlık birimlerinde yapılan, muayene, reçete, tahlil, tetkik, görüntüleme, rapor gibi bilgilerine erişebilirler. E-Nabız gerektiğinde kişinin yetki vermesi halinde sağlık bilgilerini istedikleri hekimle paylaşabildikleri ve bireyin geçmiş sağlık kayıtlarına tek bir noktadan erişebildiği bir platformdur (Kıraç ve Yılmaz, 2019). Uslu ve İpek’ in 2022 yılında E-Nabız ile ilgili yaptıkları çalışmada, bu sistem üzerinde en çok sağlık geçmişi görüntüleme fonksiyonunu kullanışlı buldukları için bu uygulamaların kullanımını kolaylaştırmaya yönelik çalışmaların yapılmasını uygun olacağını ifade etmişlerdir. E- Nabız için ayrıca bilgi güvenliği konusuna görüşlere yer verilmiş özellikle bu konuda endişe duyan bireylerin kaygılarının ortadan kaldırılmasının kullanım için faydalı olacağını belirtmişlerdir (Uslu ve İpek, 2022).

MHRS (Merkezi Hekim Randevu Sistemi): Türkiye’ de hizmet veren kamu kuruluşlarından telefon, mobil telefon, internet aracılığı ile randevu almayı sağlayan sistemdir. Mobil uygulama, web, Alo182 randevu hattını kullanarak istenilen hekime randevu almaya sağlayan uygulamadır. Aynı zamanda konum bilgisi paylaştığı takdirde sistemden kişiye en yakın sağlık kuruluşu yönlendirmesi de yapılmaktadır. Ayrıca yapay zeka destekli NeyimVar? uygulaması ile de kişi şikayetlerini girerek özel tanı önerileri olarak, hangi polikliniğe gitmesi gerektiğini öğrenebilmekte ve randevu alabilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2024).

Medikal ULAK (MEDULA): MEDULA genel sağlık sigortası kapsamında olan kişilerin sağlık hizmetleri hak edişlerinin takip edildiği, rapor gerektiren tüm ilaç, malzeme, medikal cihazların rapor takip ve onay işlemlerinin yapıldığı ve hizmet ve ürünlerin fatura işlemlerinin takip edildiği uygulamadır. Eczaneler, medikal ürün firmaları ve optikçiler gibi sağlık hizmetlerinin tedarik sağlayıcıları da bu sisteme giriş yaparak hizmetlerini bu sistem üzerinden yapabilmektedir (Şengül, 2019: 15).

Hayat Eve Sığar (HES): Covid-19 salgını sırasında diğer salgınla mücadele eden ülkeler gibi, ülkemizde de virüsün yayılımını takip edebilen bir e-sağlık uygulamasına ihtiyaç duyulmuştur. HES ile bireylerin bir yerden bir yere ulaşmaları sırasında ülke içinde virüsün yayılımının kontrol edilebilmesi için oluşturulan HES kodlarının oluşturulduğu ve karantina süreçlerinin takip edilebildiği bu uygulama hayata geçirilmiştir (Alkış ve Çoşkunçay, 2021). Türkiye’ de diğer sağlık uygulamalarına bakıldığında Sağlık Personeli Ruh Sağlığı Destek Sistemi (RUHSAD), Ulusal Sağlık Veri

Sözlüğü, Tele Tıp uygulamaları, Sağlık Bakanlığı İhale Bilgi Sistemi, e-Reçete, Organkds, Ulusal Engelliler Veri Bankası, Sporcu Sağlığı, Aşı Takip sistemi gibi uygulamalar da mevcuttur. Türkiye’ de temel sağlık hizmetleri E-Nabız ve MHRS gibi devlet platformu üzerinden ulusal düzeyde kullanılırken, Dünya’ da özel sektörün sunduğu uygulamalar daha çok ve çeşitlidir (Tezcan, 2000: 18).

2. E-Sağlığın Avantajları ve Dezavantajları

2.1. E-Sağlığın Avantajları

a) Sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırır. Covid-19 sırasında sağlık hizmetlerinin kesintisiz sürdürülebilmesi için kullanılan dijital sağlığın etkin kullanılması (mobil sağlık, tele-tıp gibi) sonucu sağlık çalışanlarının olmadığı bölgelerde hizmetlerin devam etmesini sağlamıştır. (Blaya ve diğ., 2010; Shi ve diğ., 2021).

b) Hasta merkezli bir sağlık sistemi oluştur. Elektronik sağlık kayıtları ve mobil sağlık uygulamalar, bireylerin kendi sağlık kararlarında aktif bir rol almalarını sağlar ve böylece e-sağlık teknolojileri, hekim hasta ilişkisini daha etkin hale getirir (Ball ve Lillis, 2001). Elektronik reçete, karar destek sistemleri, ilaç etkileşimleri ile oluşabilecek tıbbi hatalarda uyarı vererek hasta güvenliğini ve hizmet kalitesini sağlar (Black ve diğ., 2011).

c) Maliyet etkinliği ve zaman tasarrufu sağlar. E-sağlık uygulamaları, gereksiz tetkik, teşhis ve tedavi süreçlerini kısaltarak, sağlık hizmetlerinin hızını artırırken personelin iş yükünü hafifletir ve tıbbi hataları da azaltır (Anderson, 2007: 481). Aynı zamanda personelin iş yükünü de azaltarak daha verimli çalışılmasına imkân verir (Şener ve diğ., 2022).

d) Hastalıkların önlenmesini ve erken teşhisi sağlar. Büyük veri analitiği ve yapay zekâ, sağlık verilerini değerlendirerek risk altındaki bireyleri tespit eder böylece, hastalıkların erken teşhisi ve hasta sonuçlarını iyileştirmesi açısından önemli faydalar sağlar. Örneğin e-sağlık uygulamaları HIV programlarında hasta kaybını önemli ölçüde azaltmıştır (Blaya ve diğ., 2010).

e) Kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri sunar. Mobil uygulamalar hastaların kendi sağlık süreçlerini takip etmeleri açısından faydalıdır. Bu bilinçli tüketim daha iyi sağlık sonuçlarına yardımcı olur (Eysenbach, 2001: 22)

f) İletişim ve pazarlama konularında yenilikler sağlar. E-sağlık, sağlık hizmetlerinin sosyal medya, dijital platformlar, mobil uygulamalar gibi araçlarla sağlık sektörüne iletişim ve pazarlama konularında yeni yöntemler kazandırır (Kılıçarslan, 2019: 114). Yeni bir yaklaşım olan oyunlaştırma gibi yöntemler ile sağlık hizmetleri tüketicilerinin motivasyonunu artırmaya yarar sağlar (Sardi ve diğ., 2017).

g) Öz-yönetim ve bilgilendirme sağlar. E-sağlık hem hastalara hem de sağlık profesyonellerine çevrimiçi eğitim imkânı sunarak bireyin sağlık okuryazarlığını ve sonucunda sağlık davranışlarını geliştirmeye yardımcı olur (Uysal ve Ulusinan, 2020).

E-sağlık hizmetlerinin karar vericilere, sağlık hizmeti sunanlara, sağlık hizmetini tüketenlere birçok faydası vardır. Sağladığı bu avantajlar yanında, teknolojik alt yapıya, kullanıma bağlı sorunlar, erişim ve veri güvenliği konularında dezavantajları da bulunmaktadır.

2.2. E-Sağlığın Dezavantajları

a) Güvenlik ve gizlilik sorunları. E-sağlık uygulamaları, sisteme kayıtlı olan tüm bireylerin sağlık bilgilerini saklar ve bunları ihtiyaca göre işler. Özellikle hükümetler ve özel kuruluşlar tarafından toplanan bu verilerin güvenliğinin ihlali ve yanlış kullanımları endişesi yüksektir (Wills ve diğ., 2024).

b) Teknolojiye Erişimde Eşitsizlik ve Teknik Problemler. E-sağlık sistemlerinin kurulumu ve sürdürülebilirliği yüksek maliyetlere sebep olur. Özellikle kırsal bölgelerde teknolojik altyapı yetersizlikleri bu hizmetlere erişimde sorun yaratabilmektedir (Judijanto ve diğ., 2024).

c) Kullanıcı Kabulü, Okuryazarlık ve Eğitim Eksikliği. E-sağlık teknolojileri kullanım için belirli bir okuryazarlık seviyesi gerektirir, bu sistemler konusunda yeterli eğitim verilmediğinde hem sağlık sunucuları hem de sağlık tüketicileri açısından kullanım sorunları doğabilir (Veikkolainen ve diğ., 2023). Dijital okuryazarlığı ya da sağlık okuryazarlığı düşük olan gruplar için e-sağlık hizmetlerinin kullanımında sıkıntılar yaşanabilir (Donelan ve diğ., 2019).

c) Klinik Etkililik İle İlgili Eksiklikler. E-sağlık hizmetleri, fiziksel muayene yapılamayan karmaşık tıbbi durumların çözülmesinde yetersiz kalabilir ve bazı tanılarının eksik veya yanlış konmasına sebebiyet verebilir (Kim ve diğ., 2023).

d) Hizmet Kalitesinde Tutarsızlık. Standart bir e-sağlık prosedürünün eksikliği ya da yetersiz teknik altyapı nedeni ile sağlık çalışanları ve hastalar arasında verilen hizmetin kalitesi açısından farklılıklara sebep olabilir (Shaikh ve diğ., 2023).

E-sağlık uygulamalarının dezavantajları, hem teknolojinin hem de sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından dikkatlice değerlendirilmelidir. Özellikle veri güvenliği, hizmetlere eşit ulaşım, altyapı sorunları, dijital ve sağlık okuryazarlığı ile ilgili düzenlemeler, iyileştirmeler ve eğitimler e-sağlık sisteminin başarısını artırabilir.

3. E-Sağlık İle İlgili Literatür

E-sağlık ilk ortaya çıktığı zaman bireylerin sağlık verilerinin elektronik ortama girilerek saklanması anlamını taşıırken, bugün sağlık hizmetlerinin büyük bir parçası

olarak sağlık kayıtlarının tanı ve tedavi sürecinde ve sonrasında, elektronik ortama kaydedilmesi, saklanması, değerlendirilmesi ve internet tabanlı olarak bu hizmetlerin sunulması anlamına gelmektedir (Toygar, 2018: 102). E-sağlık, dijital teknolojilerin kullanılması ile sağlık profesyonelleri ve sağlık tüketicilerinin yaralanabileceği, tele-tıp, mobil sağlık, yapay zekâ destekli sistemler ve uzaktan hasta izleme gibi kişiselleştirilmiş ve hızlı hizmet vermeyi amaçlayan bütüncül bir kavramdır. E-sağlık hizmetleri kamu sağlığı yetkililerinin, sağlık hizmetleri sunum stratejilerinde önemli bir rol oynamaktadır, ayrıca sağlık hizmeti uygulayıcıları ve hastalar için sağlık hizmetlerinin verimliliğini ve kalitesini artırmak amacıyla birçok ülkede ilgi görmektedir (Hayrinen ve diğ., 2008). Sonuç olarak e-sağlık, teknolojinin imkânlarından faydalanarak, bireyin ve toplumun kendi sağlık durumunu yönetmesine, sağlık çalışanlarının ve sağlık karar vericilerinin de sağlık hizmeti süreçlerini daha iyi vermelerini sağlayarak hizmet kalitesinin artmasına yardımcı olur. Literatürde bu konu ile ilgili birçok çalışmaya rastlamak mümkündür ve Tablo 1’ de yapılan çalışmalardan bazılarına yer verilmiştir.

Tablo 1: E-Sağlık ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Yazar	Makale Başlığı	Konu	Yöntem
Ball ve Lillis, 2001	E-health: transforming the physician/patient relationship	Doktor-hasta ilişkisinde e-sağlık dönüşümü	Literatür taraması
Anderson, 2007	Social, ethical and legal barriers to E-health	E-Sağlıkta sosyal, etik ve yasal engeller	Anket
Blaya ve diğ., 2010	E-Health Technologies Show Promise In Developing Countries	Gelişmekte olan ülkelerde e-sağlık teknolojilerinin etkisi	Literatür taraması
Bal ve diğ., 2012	Bilişim Sistemleri Başarı Modeli ve Aile Hekimliği Bilişim Sistemleri	Aile Hekimliği Sistemlerinde Bilişim Başarı Modelinin değerlendirilmesi	Başarı Modeli Testi
Sardi ve diğ., 2017	A systematic review of gamification in e-Health	E-sağlıkta oyunlaştırma yaklaşımlarının incelenmesi	Literatür taraması
Demir ve Gözümlü, 2018	Kırsal Alanda Yaşayan Yaşlılar İçin Sağlık Hizmeti Sunum Modelleri ve Tele-Sağlık	Kırsal Yaşlıların Sağlık Hizmetlerine Erişim Modelleri	Literatür taraması
Keesara ve diğ., 2020	Covid-19 and Health Care's Digital Revolution	Covid-19'un sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüme etkisi.	Literatür taraması

Anshari ve diğ., 2021	Modeling Users' Empowerment in E-Health Systems	E-Sağlık Kullanıcı Güçlendirme Modelleri	Literatür taraması
Tagde ve diğ., 2021	Blockchain and artificial intelligence technology in e-Health	Blockchain ve yapay zeka teknolojilerinde veri güvenliğini ve analitik süreçleri geliştirme	Literatür taraması
Zhang ve diğ., 2022	Blockchain-based privacy preserving e-health system for healthcare data in cloud	E-sağlık sistemlerinde bulut tabanlı hasta verilerinin gizliliğini ve güvenliğini sağlamak	Literatür taraması
Şener ve diğ., 2022	Covid-19 Sürecindeki Yapay Zekâ, Dijital Sağlık Tanı ve Tedavisindeki Gelişmeler	Covid-19 sürecinde yapay zekâ ve dijital sağlık gelişmeleri	Derleme makalesi
Veikkolainen ve diğ., 2023	eHealth competence building for future doctors and nurses – Attitudes and capabilities	E-sağlık yetkinlikleri ve öğrenci tutumları	Anket
Yazici ve diğ., 2023	A smart e-health framework for monitoring the health of the elderly and disabled	IoT ve makine öğrenimi tabanlı çerçeve geliştirme ve performans değerlendirmesi	Anket
Letafati ve Otoum, 2023	On the privacy and security for e-health services in the metaverse: An overview	Metaverse tabanlı e-health sistemlerinin gizlilik ve güvenlik konularını incelemek	Literatür taraması

Kaynak: Yazarlar tarafından ilgili literatür incelenerek oluşturulmuştur.

E-sağlık uygulamaları birçok taraf ve konu açısından incelenmeye değer bulunmuştur. Ball ve Lillis, 2001 yılında yaptıkları çalışmada doktor ve hasta ilişkisinde e-sağlık dönüşümünün bu ilişkiyi güçlendirmede, klinik karar vermeyi iyileştirmede ve sürece hasta katılımının artması gibi fırsatlar doğuracağını, fakat e-sağlık teknolojilerinin benimsenmesi için sağlık hizmeti sağlayıcılarının hasta ihtiyaçlarını anlaması gerektiğini vurgulamışlardır (Ball ve Lillis, 2001). E-sağlıkta sosyal, etik ve yasal engelleri inceleyen başka bir çalışmada, e-sağlık teknolojilerinin sağlık maliyetlerini düşürme ve hasta güvenliğini artırma potansiyeline sahip olmasına rağmen, uygulamada sermaye eksikliği, karmaşık sistemler, veri standartlarının eksikliği ile veri gizliliği ile ilgili engellerin bulunduğunu ifade etmişlerdir (Anderson, 2017: 482). Gelişmekte olan ülkelerde e-sağlık teknolojilerinin özellikle veri toplama süreçlerini iyileştirmede, sağlık hizmetlerine erişimi artırmada ve ilaç yönetimini kolaylaştırmada etkili olduğu vurgulanmıştır (Blaya vd diğ., 2010). Aile hekimlerinin e-sağlık bilgi sistemleri ile ilgili tutumlarının değerlendirildiği bir çalışmada, aile hekimlerinin hem zorunlu hem de gönüllü kullanımlarında kullanıcı memnuniyetlerinin arttığı bulunmuştur (Sardi ve diğ., 2017).

Avcı ve Gözüm' ün çalışmasında, kırsal alanda yaşayan yaşlıların sağlık hizmetlerine erişiminin tele-tıp ile sağlanabileceğini, ancak ulaşım zorluklarının, dil ve kültürel engeller gibi faktörlerin sağlık hizmetlerine erişimi olumsuz etkileyebileceği ifade edilmiştir (Avcı ve Gözüm, 2018). Covid-19 salgınının sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüme yansımaları araştıran başka bir çalışmada tele-tıp uygulamalarının hızlıca hayata geçirilmesi yanında bu konudaki ihtiyacın çok fazla ve acil olduğu, dijital çözümlerin de yetersiz kaldığı belirtilmiştir (Keesara ve diğ., 2020). Anshari ve diğerlerinin 2021 yılında e-sağlık kullanıcı güçlendirme modelleri üzerinde yaptıkları çalışmada, e-sağlık sistemlerinin kullanıcıları bireysel ve sosyal yönden güçlendirdiği, sağlık verilerinin daha kolay erişebilir hale geldiği ve bu sistemleri kullanan bireylerin kendi sağlık verilerini anlamada daha etkin hale geldiğini belirtmişlerdir (Anshari ve diğ., 2021). Tagde ve arkadaşları e-sağlıkta güncel konular olan yapay zeka ve blockchain teknolojilerinin sağlık hizmetlerine adapte edilmesi hakkında ayrıntılı bir inceleme yapmıştır. Bu teknolojilerin ilerlemesi ile sağlık sistemi hizmet verimliliğinin artacağını, maliyetlerin düşeceğini savunmuşlardır (Tagde ve diğ., 2021). Aynı şekilde Zhang ve diğerleri de bulut destekli sağlık sisteminde yer alan bilgilerin bazı sağlık çalışanlarının elinde kötüye kullanılabileceği ve bunun önüne geçilebilmesi için uygulanması gereken blockchain teknolojilerini ifade etmişlerdir (Zhang ve diğ., 2022). Covid-19 tespitinde e-sağlık hizmetlerinde yapay zekânın tabanlı dijital sağlık hizmetlerinin erken teşhis, tanı ve tedavilerde, hızlı ilaç keşfinde ve hasta takibinde önemli bir rol oynadığını savunmuşlardır (Şener ve diğ., 2022). Tıp ve hemşirelik öğrencilerinin e-sağlık yetkinliklerinin incelendiği çalışmada e-sağlık konusunda olumlu tutumlara sahip oldukları ancak, daha fazla e-sağlık eğitimi verilerek dijitalleşme konusunda motivasyonlarının artırılması gerektiğini savunmuşlardır (Veikkolainen ve diğ., 2023). Yazıcı ve diğerlerini yaptıkları çalışmada derin öğrenme teknolojileri kullanılarak evde bakıma ve takibe ihtiyacı olanlar için insan aktivitesi tanıma modelleri ve geleceğinden bahsetmişlerdir (Yazıcı ve diğ., 2023). Letafati ve Otoum, yaptıkları çalışmada dijital sağlık hizmetlerinde metaverse' in gizlilik ve güvenlik yönleri hakkında genel bir bakış açısı oluşturmak istemişlerdir (Letafati ve Otoum, 2023).

Dünya' da ve Türkiye' de mobil sağlık, tele-tıp ve yapay zekâ sistemler yaygın olarak kullanılmaktadır (Shaikh ve diğ., 2023; Uysal ve Uslusan, 2020). Klinik karar verme sürecinde doktor hasta etkileşimini ve memnuniyetini artıran e-sağlık uygulamaları veri toplama süreçlerini iyileştirmekte ve sağlık hizmetlerine erişimi artırmaya yardımcı olmaktadır. Fakat uygulamada kullanıcı kaynaklı sorunların yanında, etik ve yasal engeller, kültürel faktörler de e-sağlık kullanımını olumsuz etkileyebilmektedir. Son zamanlarda dikkat edilmesi gereken konular arasında e-sağlık hizmetlerinin sunumunda ortaya çıkan yapay zeka ve blockchain uygulamaları dikkat çekmektedir ancak e-sağlık hızlı bir şekilde gelişirken beraberinde kullanıcı sorunları, veri gizliliği ve güvenliği, yasal düzenlemeler gibi ilgilenilmesi gereken konuları da beraberinde getirmiştir. E-sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından e-sağlık teknolojilerini kullanan tüm ülkeler bu konulara odaklanarak yeni teknolojileri takip etmeli, sağlık verilerinin güvenliğini sağlamalı ve gerekli politikaları düzenlemelidir.

4. Sonuç

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde internet altyapısı ve teknoloji sorunları nedeni ile kırsal bölgelerde e-sağlık hizmetlerinin uygulanmasında zorluklar yaşanmaktadır. E-sağlık sistemlerinin uygulanması ve sürdürülebilmesi için önemli bir ölçüde finansal kaynak gerekmektedir bu nedenle özellikle düşük gelirli ülkelerde bütçe kısıtlamaları nedeni ile yatırımlar yeterli değildir. Teknoloji kullanımı ve kabulü konusunda yaşlı nüfusun e-sağlık sistemlerini benimsemesi zor olmakta ve teknolojiye olan güvensizlik de ayrı bir sorun yaratmaktadır. E-sağlık uygulamalarını kullanan ülkelerin genelinde verilerinin gizliliği ve güvenliği konusunda endişeler vardır, bazı ülkelerde veri güvenliği konusunda gerekli yasal düzenlemeler dahi mevcut değildir ve yapay zekâ uygulamaları, hasta onayı, sağlık verilerinin kullanımı ile ilgili sorumlukların belirlenmesi gibi etik konularda eksiklikler bulunmaktadır. Bu kapsamda e-sağlık hizmetlerinin arzu edilen düzeye getirilebilmesi için öncelikle finansal problemlerin ve teknik altyapı sorunlarının ortadan kaldırılması gerekmektedir. Türkiye’ de ve Dünya genelinde e-sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerini hızlı ve etkili hale getirerek sağlık yönetimine ve sağlıklı toplumlara katkı sağlamaktadır. Nüfusun ve yaşam süresinin artışı ile sağlık hizmetlerinde talebin artması e-sağlık uygulamalarının hayata geçirilmesi ile sağlık kurumları açısından maliyetlerin azalmasına fayda sağlayacaktır (Köse, 2021: 1369). Özellikle e- sağlığın sürdürülebilmesi açısından tüm ülkelerin ortak problemi olan veri güvenliği konusunda teknik ve yasal düzenlemeler yapılarak, toplumların bu hizmetlere güveninin artırılması sağlanmalıdır. Okuryazarlığı düşük olan kullanıcılar desteklenmeli, tüm sağlık personeli bu süreçler konusunda eğitilmelidir. E-sağlığın geleceği olan yapay zekâ ve blockchain teknolojileri için de gereken çalışmalar ve hazırlıklar yapılmalıdır.

Etik Beyanı: Çalışma etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı: Çalışmada her iki yazarın katkısı eşittir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Makalenin yazar/yazarlarının, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Akpınar, N., Kose, İ., Doğan, S. ve Özcam, A. (2007). Sağlıkta E-Dönüşüm, Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara, 14-15.
- El-Jardali, F., Bou-Karroum, L., Jabbour, M., Bou-Karroum, K., Aoun, A., Salameh, S., ... ve Sinha, C. (2023). Digital health in fragile states in the Middle East and North Africa (MENA) region: a scoping review of the literature. *PLoS one*, 18(4), e0285226.

- Alkış, N. ve Coşkunçay, D. F. (2021). COVID-19 salgınında hayat eve sığar (HES) uygulamasının kullanıcılar tarafından benimsenmesi: Ampirik bir çalışma. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 14(4), 367-376. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.883789>
- Anderson J. G. (2007). Social, ethical and legal barriers to e-health. *International journal of medical informatics*, 76(5-6), 480-483. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2006.09.016>
- Anshari, M. Almunawar, M. N., Younis, M. ve Kisa, A.. (2021). Modeling Users' Empowerment in E-Health Systems. *Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.3390/su132312993>.
- Ball, M. J. ve Lillis, J. (2001). E-health: transforming the physician/patient relationship. *International journal of medical informatics*, 61(1), 1-10. [https://doi.org/10.1016/s1386-5056\(00\)00130-1](https://doi.org/10.1016/s1386-5056(00)00130-1)
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., McKinstry, B., Procter, R., Majeed, A. ve Sheikh, A. (2011). The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS medicine*, 8(1), e1000387. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000387>
- Blaya, J. A., Fraser, H. S. ve Holt, B. (2010). E-health technologies show promise in developing countries. *Health affairs* (Project Hope), 29(2), 244-251. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.0894>
- Bente, B. E., Van Dongen, A., Verdaasdonk, R. ve van Gemert-Pijnen, L. (2024). eHealth implementation in Europe: a scoping review on legal, ethical, financial, and technological aspects. *Frontiers in Digital Health*, 6, 1332707.
- Chakraborty, D. ve Paul, J. (2022). Healthcare apps' purchase intention: A consumption values perspective. *Technovation*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102481>.
- Chib A. ve Lin S. H. (2018). Theoretical advancements in mHealth: A Systematic review of mobile apps. *Journal of Health Communication*, 23(10-11), 909-955. <https://doi.org/10.1080/10810730.2018.1544676>
- Demir A. Y ve Gözümlü S. (2018). Kırsal Alanda Yaşayan Yaşlılar için Sağlık Hizmeti Sunum Modelleri ve Tele-Sağlık. *TJFMPC.*, 12(1), 56-67.
- Demir, A., Y. ve Gözümlü, S. (2018). Health Service Delivery Models and Tele-Health for the Elderly Living in Rural Areas. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 12, 56-67. [10.21763/tjfm.400067](https://doi.org/10.21763/tjfm.400067).

- Dhakate, N. ve Joshi, R. (2023). Classification of reviews of e-healthcare services to improve patient satisfaction: Insights from an emerging economy. *Journal of business research*, 164, 114015. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114015>
- Donelan, K., Barreto, E. A., Sosson, S., Michael, C., Estrada, J. J., Cohen, A. B., Wozniak, J. ve Schwamm, L. H. (2019). Patient and clinician experiences with telehealth for patient follow-up care. *The American journal of managed care*, 25(1), 40–44.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), e20. <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e20>
- Guo, S. H., Hsing, H. C., Lin, J. L. ve Lee, C. C. (2021). Relationships between mobile ehealth literacy, diabetes self-care, and glycemic outcomes in taiwanese patients with type 2 diabetes: cross-sectional study. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(2), e18404. <https://doi.org/10.2196/18404>
- Halpert, A. (2018). Irritable bowel syndrome: patient-provider interaction and patient education. *Journal of Clinical Medicine*, 7(1), 3-7. <https://doi.org/10.3390/jcm7010003>
- Häyrinen, K., Saranto, K ve Nykänen, P. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 291–304. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.09.001>
- Hong, Y-R, Lawrence, J., Williams Jr., D., Mainous III, A., (2020). Population-level interest and telehealth capacity of U.S. hospitals in response to COVID-19: Cross-sectional analysis of google search and national hospital survey data. *JMIR Public Heal Surveill*, 6, e18961.
- Jacob, C., Lindeque, J., Klein, A., Ivory, C., Heuss, S. ve Peter, M. K. (2023). Assessing the Quality and Impact of eHealth Tools: Systematic Literature Review and Narrative Synthesis. *JMIR Human Factors*, 10, e45143. <https://doi.org/10.2196/45143>
- Judijanto, L., Putra,, H., Zani, B., Hasyim, D. ve Muntasir, M.. (2024). E-Health and Digital Transformation in Increasing Accessibility of Health Services. *Journal of World Future Medicine Health and Nursing*. 2, 132-145. <https://doi.org/10.55849/health.v2i1.720>.
- Keesara, S., Jonas, A., ve Schulman, K. (2020). Covid-19 and Health Care's Digital Revolution. *The New England journal of medicine*, 382(23), e82. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2005835>

- Kılıçarslan M. (2019). Dünyada ve Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Dijital Pazarlanması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17, 1145-1149.
- Kim, S., Chow, B. C., Park, S., ve Liu, H. (2023). The Usage of Digital Health Technology Among Older Adults in Hong Kong and the Role of Technology Readiness and eHealth Literacy: Path Analysis. *Journal of medical Internet research*, 25, e41915. <https://doi.org/10.2196/41915>
- Kıraç R. ve Yılmaz G.(2019). Yetişkinlerde E-Nabız Sistemi Farkındalığının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, 3.International, 13.National Congress On Health And Hospital, Sakarya, 1658-1668.
- Klein-Fedyshin M. S. (2002). Consumer Health Informatics--integrating patients, providers, and professionals online. *Medical Reference Services Quarterly*, 21(3), 35–50. https://doi.org/10.1300/J115v21n03_03
- Köse, A. (2021). E-Sağlık Uygulamalarının Verimliliklerinin Değerlendirilmesi. *Academic Social Resources Journal*. <https://doi.org/10.31569/ASRJOURNAL.316>
- Letafati, M., ve Otoum, S. (2023). On the privacy and security for e-health services in the metaverse: An overview. *Ad Hoc Networks*, 103262.
- Lwin, H., Punnaikashem, P. ve Thananusak, T. (2023). E-Health Research in Southeast Asia: A Bibliometric Review. *Sustainability*, 15, 2559. <https://doi.org/10.3390/su15032559>.
- Oumaima, H. ve Azız, S. (2024). Digital health system and e-health in the following countries: United Kingdom, Norway, Sweden, Denmark, Germany and United States. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(1).
- Papa, A., Mital, M., Pisano, P. ve Giudice, M. (2018). E-health and wellbeing monitoring using smart healthcare devices: An empirical investigation. *Technological Forecasting and Social Change*. 153. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.018>.
- Pegoraro, V., Bidoli, C., Dal Mas, F., Bert, F., Cobianchi, L., Zantedeschi, M., Campostrini, S., Migliore, F. ve Boriani, G. (2023). Cardiology in a Digital Age: Opportunities and Challenges for e-Health: A Literature Review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(13), 4278. <https://doi.org/10.3390/jcm12134278>
- Ramos, C. A., F. Da Silva, Á., B. Buceta, B. ve Lorenzo, R. (2023). Offerings and User Demands of eHealth Services in Spain: National Survey. *Journal of medical Internet Research*, 25, e42304. <https://doi.org/10.2196/42304>

- Sardi, L. Idri, A. ve Fernández A. (2017). A Systematic Review of Gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>.
- Sağlık Bakanlığı (2019). E-nabız Kullanıcısı 9 Milyona Ulaştı, <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-50654/e-nabiz-kullanicisi-9-milyona-ulasti.html> Erişim Tarihi: 14.12.2024
- Sağlık Bakanlığı (2021). <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-73567/her-4-kisiden-biri-e-nabiz-kullaniyor.html> Erişim Tarihi: 14.12.2024
- Sağlık Bakanlığı (2024). <https://www.mhrs.gov.tr/index.html> Erişim Tarihi: 14.12.2024
- Shaikh, A. K., Alhashmi, S. M., Khaliq, N., Khedr, A. M., Raahemifar, K., ve Bukhari, S. (2023). Bibliometric analysis on the adoption of artificial intelligence applications in the e-health sector. *Digital Health*, 9, 1-19.
- Sherman L.D., Patterson, M. S., Tomar, A. ve Wigfall L. T. (2020). Use of digital health information for health information seeking among men living with chronic disease: data from the health information national trends survey. *American Journal of Men's Health*, 14(1), 1557988320901377.
- Shi, Y., Ma, D., Zhang, J. ve Chen, B. (2021). In the digital age: A systematic literature review of the e-health literacy and influencing factors among Chinese older adults. *Journal of Public Health: From Theory to Practice*, 31, 679-687.
- Şener, L. T., Bozkaya, D. N. ve Kıtır, T. (2022). COVID-19 sürecindeki yapay zeka, dijital sağlık tanı ve tedavisindeki gelişmeler. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Dergisi*, 2(1), 13-20. <https://doi.org/10.52309/jaihs.v2i1.37>
- Şengül, Y. 2019. Türkiye’de sağlık bilişimi altyapısının kamusal alandaki gelişimi ve e-sağlık hizmetleri. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 14-20. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/762642>.
- Tagde, P., Tagde, S., Bhattacharya, T., Tagde, P., Chopra, H., Akter, R., ... ve Rahman, M. H. (2021). Blockchain and artificial intelligence technology in e-Health. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 52810-52831.
- Tezcan, C. (2018). Sağlıkın dijital dönüşümü. *SD—Sağlıkta Dönüşüm Dergisi*, 14(2), 18-19.
- Toygar Ş. A. (2018). E-Sağlık uygulamaları. *Yasama Dergisi*, 37, 101-123.
- Uslu, D. ve İpek, K. (2022). Bireylerin E-Sağlık Okuryazarlık Düzeyinin E-Nabız Sisteminin Kullanımına Yönelik Algılarına Etkisi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 25(1), 69-86.

- Uysal, B. ve Ulusinan, E. (2020). Güncel dijital sağlık uygulamalarının incelenmesi. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 1(1), 46-50.
- Veikkolainen, P., Tuovinen, T., Jarva, E., Tuomikoski, A. M., Männistö, M., Pääkkönen, J., Pihlajasalo, T. ve Reponen, J. (2023). eHealth competence building for future doctors and nurses - Attitudes and capabilities. *International journal of medical informatics*, 169, 104912. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104912>
- Wills, M. N., Rodaughan, J., Jobson, L., Adams, K. ve Murrup-Stewart, C. (2024). Yarning about e-mental health tools: First Nations Australian youth perspectives of well-being and e-health. *AlterNative*, 20(1), 225-233. <https://doi.org/10.1177/11771801241235370>