

E-SAĞLIK UYGULAMALARININ VERİMLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION of the EFFICIENCY of E-HEALTH APPLICATIONS

Dr.Öğr.Üyesi Aslı KÖSE

Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Gümüşhane/Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8044-6592

Cite As Köse, A. (2021). "E-Sağlık Uygulamalarının Verimliliklerinin Değerlendirilmesi", International Academic Social Resources Journal, (e-ISSN: 2636-7637), Vol:6, Issue:29, pp:1364-1372

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ulusal alan yazında e-sağlık uygulamalarının verimliliklerini değerlendiren araştırmaları ve bu araştırmaların kapsamını belirlemektir. Çalışmada, öncelikle verimlilik ve e-sağlık kavramlarına değinilmiştir. Sonra sırasıyla sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi ve Türkiye’de e-sağlık uygulamaları ele alınmıştır. E-sağlık uygulamalarının verimliliklerini analiz eden çalışmalar (2004-2021 yılları arasında Ulusal Tez Merkezi’nin ve Google Akademik’in elektronik veri tabanından çevrim içi olarak erişilebilen kaynaklar) incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Kitaplar, kongre bildirileri ve teorik çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. Tarama yapılan dönemde ulusal yayındaki makalelerden yalnızca bir tanesinin e-sağlık uygulamalarının verimlilik değerlendirmesini içerdiği belirlenmiştir. Diğerleri e-sağlık uygulamaları ile ilgili hasta, çalışan memnuniyeti ve görüşlerinin değerlendirildiği çalışmalardır. Makalelerin çoğunluğunun derleme türünde olduğu belirlenmiştir. Tez çalışmalarında e-sağlık ve verimlilik anahtar kelimeleri birlikte tarandığında herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Bu nedenle e-sağlık anahtar kelimesini içeren tüm tezler taranmış ve yayın kapsamında sadece verimlilik değerlendirmesini içeren yayınlar çalışmaya dahil edilmiştir. Tezlerde kronik hastalık takibini kolaylaştıran, görme engellilerin e-sağlık uygulamalarına erişimini sağlayan, yaşlıların ev ortamında sağlık durumunu takip eden e-sağlık uygulamalarının geliştirildiği ve verimliliklerinin değerlendirildiği belirlenmiştir. Bu çalışma, e-sağlık uygulamalarının verimliliklerini değerlendirmesi yönüyle diğer çalışmalardan farklıdır.

Anahtar Kelimeler: E-sağlık, Verimlilik, Dijitalleşme

ABSTRACT

The aim of this study is to examine and evaluate the studies that include the efficiency of e-health applications in Turkey. In the study, first of all, the concepts of e-health and efficiency appraisal are mentioned. Then, digitalization of health services and e-health applications in Turkey were mentioned. The studies (that can be accessed online from the electronic database of the National Thesis Center, Google Scholar between 2004-2021) analyzing the efficiencies of e-health applications fee were discussed and an evaluation was made. Books, congress papers and theoretical studies were excluded. It was determined that only one of the articles included the efficiency evaluation of e-health applications. Others are studies evaluating patient and employee satisfaction and opinions about e-health applications. It was determined that the majority of the articles were in the review type. When the e-health and efficiency keywords were searched together in the thesis studies that no publications were found. For this reason, all theses containing the e-health keyword were scanned and only the publications containing the efficiency evaluation were included in the study. It has been determined in the theses that e-health applications that facilitate chronic disease follow-up, provide access to e-health applications for the visually impaired, and monitor the health status of the elderly in their home environment are developed and their efficiency is evaluated. This study differs from other studies on the evaluating the efficiency of e-health applications.

Key words: E-health, Efficiency, Digitalization

1. GİRİŞ

Cep telefonu kullanımı ile hayatımızın her alanında hissettiğimiz dijital dönüşüm sağlık sektörünün en fazla etkilendiği süreçlerdendir. Hastaların hızlı tanı ve tedavi süreçlerinden yararlanabilmeleri, sağlık kurumlarında zaman, maliyet gibi kaynak tasarrufu sağlayan verimli iş süreçlerinin dijitalleşmesi ile gerçekleşecektir. Dijital sağlık ya da e-sağlık olarak tanımlanan kavram mobil sağlık, sağlık bilgi sistemleri, giyilebilir teknolojiler, tele tıp ve kişiselleştirilmiş ilaç gibi kategorileri kapsar.

Artan sağlık harcamalarına paralel olarak sağlık kurumları verimi ve kaliteyi artırmak, maliyetleri azaltmak için dijital sağlık teknolojilerini kullanmayı tercih ediyor. Büyük verinin artışı sağlık kurumlarını dijital çözümler üretmeye zorluyor. Artan ihtiyaçlar hasta ve sağlık çalışanının ihtiyaçlarına cevap verebilecek dijital çözümlerin üretilmesini teşvik ediyor. Ayrıca dünya genelinde yaşanan nüfus ile birlikte artan kronik hastalıkların takibi, sağlık hizmetlerine erişilebilirliğin gerekliliği, teknolojideki hızlı değişimler sağlık politikalarında teknolojik yatırım ihtiyacını zorunlu hale getiriyor.

Bu çalışmada verimlilik, e-sağlık kavramları açıklandıktan sonra sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi ve Türkiye’de e-sağlık uygulamalarına değinilmiştir. 2004-2021 yılları arasında Ulusal Tez Merkezi’nin ve Google Akademik’in elektronik veri tabanından e-sağlık uygulamalarının verimliliklerini analiz eden çalışmaların kapsamı incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

2. VERİMLİLİK ve E-SAĞLIK UYGULAMALARI

Sağlık hizmet sunumunda verimlilik, sağlık politika aktörleri ve yöneticilerinin temel çalışma alanlarından biridir. Sağlık hizmet sunumunun herhangi bir düzeyindeki verimsizlik hastaların sağlıklarının iyileştirilmesini engelleyebilir. Verimliliği sağlamak ciddi kaynak kısıtlamalarıyla karşı karşıya kalan sağlık sistemlerinde zorlayıcı bir politika hedefine dönüşebilir. Sağlık hizmeti sunan sağlık kurumlarında daha fazla verimlilik hedefi büyük ölçüde karar vermeyi sağlayabilir ancak verimlilik ölçütlerini yakalayabilmek zorlaşabilir. (Hollingsworth, 2008: 1110). Sağlık hizmeti sunum süreçlerinin dijitalleşmesi diğer bir ifadeyle e-sağlık uygulamalarının sağlık hizmetine entegrasyonu verimlilik değerlendirmelerine bu iş süreçlerinin de dahil edilmesini gerektirir.

E-sağlık uygulamalarının verimlilik değerlendirmelerine, yeni iş modelleri geliştirmek ve büyük ölçekli e-sağlık hizmetlerinin sunumunu sağlamak için de ihtiyaç vardır (Bergmo, 2015:255). E-sağlık uygulamalarının klinik ve finansal açıdan sağlık hizmeti sunumunda verimliliği arttıran, maliyetleri azaltan ve kalış süresini düşüren etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Tierney ve diğerleri, 1993:380).

E-Sağlık uygulamaları ilgili mevcut araştırmalar genellikle etkinlik ve memnuniyet üzerine odaklanırken, bu uygulamaların olumsuz etkileri yeterince açıklanmamaktadır (Stevens ve diğerleri, 2019:155). E-sağlığa ilişkin verimlilik, maliyet-fayda konularını değerlendiren araştırmalarda hastalar ve paydaşlar açısından tasarruf sağladığı belirlenmiştir. Sağlık ekonomistleri tarafından yapılan ekonomik analizlerden elde edilen daha fazla kanıt acilen ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Fritz ve diğerleri, 2015:985).

1995–2005 tarihleri arasında Medline veri tabanında e-sağlık uygulamalarının kalite, verimlilik ve maliyet üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği çalışmalarda ilaç hatalarını azalttığı, kaliteyi iyileştirdiği, kullanılan teknolojik araçların etkinliği ve maliyet ölçümüne yönelik araştırmaların ise sınırlı olduğu belirlenmiştir (Chaudhry ve diğerleri, 2006:750).

2010-2015 tarihleri arasında PubMed ve Medline veri tabanında yayınlanan e-sağlık ile ilgili araştırmalarda e-reçete ile önemli ölçüde ilaç hatasının azaldığı, ilaç kullanımında hatırlatıcı uyarıların arttığı, tanıya yardımcı araçların artan kullanımı, hasta başına daha az testle uygun karar verme, iyileştirilmiş bakım süreçlerine ilişkin olumlu değerlendirmelere ulaşılmıştır. E-sağlık ile verimlilik ve maliyet ilişkisinin belirsizliği devam etmiştir (Keasberry ve diğerleri, 2017:650).

2000-2018 tarihleri arasında PubMed, Scopus ve Web of Science veri tabanında 'e-sağlık', 'telesaglık', 'teletıp', 'elektronik sağlık' anahtar kelimelerine ait taramalarda e-sağlık uygulamaları ile zaman/maliyet tasarrufu ve sağlık hizmetlerine ulaşılabilirliği arttırdığı, dezavantajları olarak ise bu uygulamaların teknolojik sorunlar ve yüz yüze iletişim eksikliğine neden olduğu belirtilmiştir (LeBlanc ve diğerleri, 2020:54).

2000-2020 tarihleri arasında PubMed, Scopus, Web of Science ve ProQuest veri tabanlarında yapılan taramalarda e-sağlık uygulamalarının başarısını etkileyen kilit faktörler arasında e-sağlık uygulamalarına duyulan güvenin artırılması yer almıştır. Kamu politikası çerçevesinde üretilen e-sağlık uygulamalarına katılım zorunluluğu nedeniyle toplum desteğinin yeterli olmadığı belirlenmiştir (Urs ve diğerleri, 2020:430).

E-sağlık, sağlık durumunu iyileştirmek amacıyla sağlık kurumları, hizmet sağlayıcılar ve hastalar tarafından kullanılan klinik ve iş süreçlerinin erişilebilirliğini, verimliliğini, etkinliğini ve kalitesini iyileştirmek için sağlık endüstrisinde internet ve diğer ilgili teknolojilerin uygulanması olarak tanımlanır (Dedding ve diğerleri, 2011:50).

Farklı dijital kanallardan toplanan verinin işlenmesi ve ürüne dönüştürülmesi sürecinde tüketici olarak nitelendirilen hasta, hizmet sağlayıcısı ve sağlık profesyoneli önemli rollere sahiptir. E-sağlık uygulamalarının performansı yalnızca veri kalitesi, sistem tasarımı veya yeterli düzeyde teknoloji kullanımı gibi teknik belirleyicilere bağlı değildir (Hedman ve Kalling, 2003:50). Hasta tarafından benimsenmeyen teknolojik uygulama veri üretmeyeceğinden sağlık çalışanının kapasitesi yüksek dijital bir teknolojiyi kullanmasının bir anlamı olmayacaktır.

E-sağlık uygulamalarının başarılı bir şekilde kullanılması için sağlık politikaları, finansal kaynaklar, insan kaynakları, iletişim altyapısı ve koordinasyon gerekir. Bununla birlikte, kanıt dayalı karar verme potansiyeline ve önemine rağmen e-sağlık uygulamalarının planlanması ve geliştirilmesi sürecinde de gelişmiş sağlık sistemlerine sahip ülkelerde dahil olmak üzere sorunlar yaşandığı belirtilmektedir (Jensen, 2013:30). Araştırmacılar e-sağlık uygulamalarının amacının yüksek kalitede verimli hasta bakımına ve sağlık sisteminin etkin performansına katkıda bulunmak olması gerektiğini vurgulamaktadır (Gordijn ve

diğerleri, 2000). Başka bir ifadeyle yetersiz tanımlanmış ve yapılandırılmamış e-sağlık projeleri, uygulamadan çok veri ve bilgi odaklı olma eğilimindedir. Uzun vadeli ve geniş kapsamlı etkileri de dahil olmak üzere e-sağlık projeleri iyi tasarlanmalı, sağlık sistemindeki bağlamsal rolü ve işlevleri açıkça tanımlanmalı ve gereksinimlere uyarlanabilir olmalıdır. (Chaudry ve diğerleri, 2006:750). İyi tasarlanmış e-sağlık uygulamaları ilgili veri ve bilgilere zamanında erişimi kolaylaştırarak sağlık ve yönetim düzeylerinde iyi desteklenen karar verme sürecini etkinleştirecektir (Bhavnani ve diğerleri, 2016:1430).

2.1. Sağlık Hizmetlerinin Dijitalleşmesi

E-sağlık uygulama sürecinde hasta, hizmet sağlayıcısı ve sağlık sisteminin rolleri ile hedeflenen hasta katılımını arttırmak ve sağlık bakım maliyetlerini azaltmaktır. Günümüzde hastalardan tıbbi karar verme sürecinde artan bir role sahip olmaları istenmektedir (Hibbard ve diğerleri, 2004:1010). Hastaların kendileri ile ilgili sağlık hizmetlerine katılmaları için gereken teknolojik beceri, bilgi ve motivasyona sahip olmaları beklenmektedir. E-sağlık uygulamalarındaki dijital araçlardan biri olan elektronik tabletlerin hastalara semptomları hatırlamalarına yardımcı olduğu ve doktorlarıyla tıbbi sorunları tartışmaya teşvik ettiği belirtilmiştir (Abernethy ve diğerleri, 2008:1980). Diğer bir çalışmada_Tip 1 diyabetli hastalarda e-sağlık uygulamaları dijital randevuların kullanılması, kan-şeker düzeyini kontrol, bilgi edinme ve kendi kendine bakım ile ilgili olarak hastalar tarafından kullanılan sürede tedaviye uyumun sağlanmasına pozitif katkı sağlamıştır (Inzucchi, 2012:550).

E-sağlık uygulamaları ile sağlık bilgisinin yanı sıra hastaların davranış değişikliği (örneğin internet özellikli cihazlar aracılığı ile kişiye özel programlarla sigara bıraktıran, kilo kaybı, diyabet izlem ve yönetimi) kazanması ve kronik hastalığını yönetmesi hedeflenir. İsveç'te ve diğer birçok Avrupa ülkesinde hasta katılımının yetkilendirmeyi ve maliyet verimliliğini arttırdığı gerekçesiyle e-sağlığın uygulama kapsamının geliştirilmesi politika yapıcılar tarafından desteklenmiştir. Hastaların internet üzerinden kendi tıbbi kayıtlarına dijital erişimi e-sağlık uygulamalarının geliştirilmesinde en önemli hizmetlerden biri olduğu belirtilmektedir (Esmatjes ve diğerleri, 2014:440).

E-sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinde erişimi arttırarak hasta ve hekim etkileşimini arttırmayı hedefler (Meier ve diğerleri, 2013:360). E-sağlık kullanımı okuma yazma bilmeyen ve telefon kullanmayanlar için kısıtlı olsa da sağlık erişiminde önemli bir kolaylaştırıcı rol oynamaktadır (Saleh ve diğerleri, 2016:645). Dünya Sağlık Örgütü, e-sağlığın benimsenmesindeki ilerlemenin Avrupa Bölgesi'ndeki ülkelerde tek tip olmadığını kabul etmektedir. Ayrıca, ulusal e-sağlığın benimsenmesindeki başarının, genellikle teknoloji yeterliliği ve finansman gereksinimleri ile sağlık bakanlığı ve paydaşlarının sektörlerarası katılım sağlanmasının başarı için kilit bir rol olduğu belirtilmektedir (Zhang ve diğerleri, 2017:90).

Demografik yapıdaki hızlı değişim ile yaşlanma ve yaşam süresindeki uzama gelecekte daha fazla sağlık gereksinimine ihtiyaç duyulacağı anlamına gelmektedir. E-sağlık uygulamaları artan bakım gereksinimlerini karşılamada daha az maliyet ve sağlık çalışması tasarrufu ile avantaj sağlayabilir. Yaşlanan nüfus ve kronik hastalık artışı sağlık hizmetleri sunumundaki uzman iş gücü, finansman gibi ihtiyaçları da arttırmaktadır. E-sağlık, bir veya daha fazla kronik sağlık sorunu olan yaşlı bireylerde etkili ve verimli bakımın optimize edilmesine katkıda bulunabilir. Yaşlı bireyler arasında e-sağlık uygulamalarının kullanımı ve kabul edilebilirliğini arttırmak için uygulamaların bireysel ihtiyaçları karşılayacak şekilde planlanması gereklidir (Lattie ve diğerleri, 2018:11050). Birleşik Krallık'ta 2040 yılına kadar, yaklaşık yedi kişiden birinin 75 yaşın üzerinde olacağı tahmin edilmektedir. Bu çerçevede yaşlanan nüfusa sağlık ve bakım desteği sağlamada teknolojinin giderek daha önemli bir rol oynaması beklenmektedir (Currie ve Seddon, 2014:790).

E-sağlık covid pandemisi ile mücadele de sağlık sistemlerine önemli kazanımlar sağlamıştır. Uzaktan sağlık uygulamalarına erişimin sağlanması ile sağlık kurumlarındaki ortamların kalabalıklaşması önlenerek riskler azaltılmıştır. Kronik hastalığa sahip hastaların akıllı teknolojik araçlarla takibinin yapılması, yüz yüze klinik ziyaretler yerine hastaların hekimleri ile görüntülü görüşmelerinin sağlanması bulaş riskinin azaltılmasını da sağlamıştır (Rockwell ve Gilroy, 2020:150). Türkiye'de pandemi döneminde Dr. e-Nabız Tele Sağlık Projesi faaliyete geçirilmiştir. Proje kapsamında korona virüs hastaları ve temaslılar, MHRS üzerinden görüntülü muayene randevusu olarak hekimle doğrudan cep telefonu, bilgisayar ve tablet aracılığı ile online olarak görüşme sağlamıştır.

E-sağlık faaliyetlerinden biri olan teletıp ile mobil sağlık (m-sağlık) e-sağlığın bir bileşenidir (Tsion ve Tebeje, 2021:155). Teknolojiye erişim açısından ABD'deki klinikler, sosyal izolasyon sırasında teletıp ile hastaların yaşam alanlarında takip edilmeye çalışılması internet erişimi olmayan hastalar için ulaşılabilirlik engelinin yaşanmasına neden olmuştur (Ramsetty ve Adams, 2020:1155). Pandemi sürecinde İtalya, vatandaşlarına verilen temel bakım seviyelerine teletıp hizmetlerini dahil etmemiş, Fransa ise teletıp

kullanımını geri ödeme sistemine alarak uygulamayı teşvik etmiştir (Ohannessian ve diğerleri, 2020:18810). Edmonton Sanal Hastanesi'nde sanal uygulanan evde izlem, sanal sağlık değerlendirmeleri, ilaç incelemesi, hastalar ve aileler için eğitim ve destek gibi faaliyetler ile virüs bulaşma riskinin azaltılması hedeflenmiştir (Vokinger ve diğerleri, 2020:20282). Teletıp ve sanal platformlar, yüksek düzeyde belirsizlik ortamlarında büyük ölçekli salgınları ve acil durumları yönetmeye yardımcı olma potansiyeline sahiptir. COVID-19 salgını dijitalleşmenin sadece halk sağlığının geliştirilmesi ve desteklenmesi için önemli itici güçlerden biri olarak değil aynı zamanda mevcut sağlık hizmeti sunumunda e-sağlık uygulamalarının bir kolaylaştırıcısı olarak algılanmasında dönüm noktasıdır (Stanimirović ve Matetić, 2020:105).

2.2. Türkiye’de E-Sağlık Uygulamaları

Dijital sağlık kavramı bilgisayar, mühendislik, bilişim tıp gibi bilim alanlarını kapsayan çok disiplinli uygulamaları kapsar (Kostkova, 2015: 314). Dijital sağlık diğer bir ifade ile e-sağlık ile sağlık sitelerinde hedeflenen sağlık hizmeti sunumundaki maliyetleri azaltmaktır. E-sağlık, gelişen teknolojinin sağlık hizmetlerinde yoğun bir şekilde kullanılması ile karar vericilere sağlık hizmetleri sunumunda maliyet-etkililik dengesini kurma şansı sunar (Toygar, 2018:105).

Türkiye’de sağlık hizmet sunumunda dijitalleşmenin ilk adımları 1990’lı yıllarda Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinin geliştirilmesi ile başlamış 2003 yılında ise Sağlıkta Dönüşüm Programı ile hız kazanmıştır. Sağlıkta dönüşüm programının bir bileşeni olan ‘Karar Sürecinde Etkili Bilgiye Erişim: Sağlık Bilgi Sistemi’ sağlık hizmetini talep eden, sunan sağlık kurumları ve profesyonelleri ile karar vericilerin kullanılmasına yönelik verileri işleyen teknolojik iş süreçlerini kapsayan teknolojik platformlardır. Türkiye’de e-sağlık alanında yıllar içerisinde oluşturulan uygulamalardan bazıları Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS), Teletıp, Elektronik Sağlık Kayıtları (ESK), Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS), e-nabız, e-reçete, Aşı Takip Sistemi, MEDULA, İlaç Takip Sistemidir.

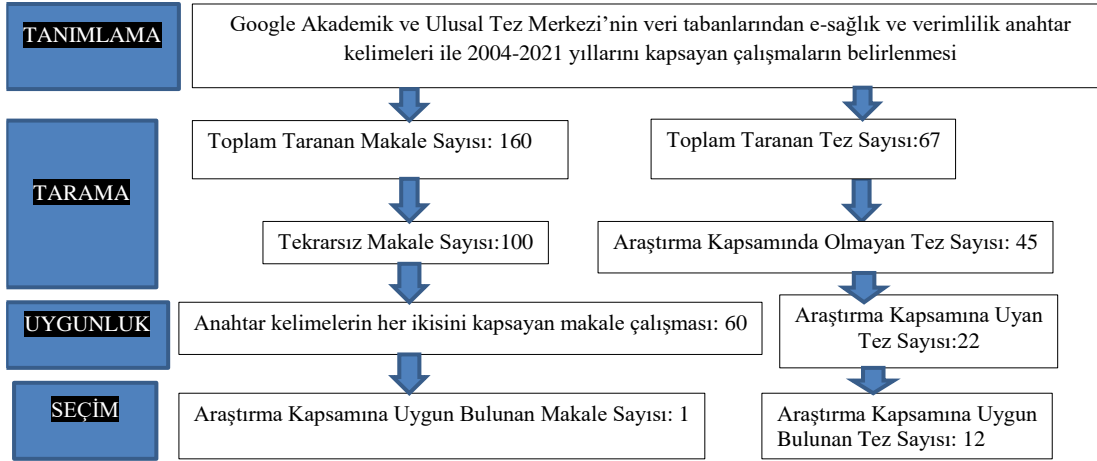
E-nabız, sağlık kuruluşlarından elde edilen verilere vatandaşların ve sağlık profesyonellerinin erişim sağladıkları bir uygulamadır. Bu uygulamada bireyin sağlık öyküsü, sağlık kurum başvuruları, hastalıkları, reçeteleri, raporları, tetkikleri ve kullanımına izin verdiği bilgileri yer alır. Bilgiler yalnızca sürekli ya da geçici izin verdikleri sağlık profesyonelleri tarafından görüntülenmektedir (Uysal ve Ulusinan, 2020:50).

Araştırmalarda e-nabız sisteminden genellikle toplumun memnun olduğu ve pandemi ile e-nabız uygulamasının farkındalık düzeyinin arttığı belirtilmektedir (İnal ve Erçil Çağiltay, 2019:380).

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşmenin yoğun yaşandığı hastaneler de dijitalleşmektedir. Dijital hastane tıbbi olan veya olmayan iş süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanıldığı, iletişim aracı ve tıbbi cihazların bilgi sistemleriyle entegrasyonun sağlandığı, sağlık çalışanları ve hastaların teletıp uygulamaları ile veri alışverişinde bulunabildiği hastanedir (Ak, 2013:980). Dünya’da dijital hastanelerin sertifikasyon süreçleri Healthcare Information and Management Systems Society (“HIMSS”) organizasyonu tarafından yürütülmektedir. Dünya’da yaygın kabul gören HIMSS dijital hastane standartlarının Türk kamu hastanelerinde de uygulanarak kâğıtsız hastane modeline geçiş amaçlanmıştır. Böylece tedavi, laboratuvar, görüntüleme, hemşirelik, faturalama, eczacılık gibi hizmetler de dahil olmak üzere bir hastanın hastaneye kabulünden itibaren tüm işlemlerinde kâğıt kullanımının ortadan kaldırılması hedeflenmektedir (Avaner ve Avaner, 2018:20). 2020 yılında güncellenen verilere göre 72 kamu hastanesi HIMSS sertifikasyonuna sahiptir.

2.3. Yöntem

Bu çalışmada, öncelikle 2004-2021 yılları arasında Ulusal Tez Merkezi’nin elektronik veri tabanından çevrim içi olarak erişilebilen ‘e-sağlık’ anahtar kelimesini içeren 67 adet tezle Google Akademik’te 2004-2021 yılları arasında yayımlanmış olan, çevrim içi olarak erişilebilen 1000 adet makale incelenmiştir. Kitaplar, kongre bildirimleri ve teorik çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. İkinci aşamada ulaşılan tez ve makalelerin kapsamında e-sağlık uygulamalarının verimliliklerini değerlendiren çalışmalar seçilmiş ve değerlendirilmiştir. Literatür bilgisi kullanıldığından dolayı araştırma kapsamında etik kurul izni alınmasına gerek duyulmamıştır. Bu çalışmanın amacı, ulusal alan yazında e-sağlık uygulamalarının verimliliklerini değerlendiren araştırmaları ve bu araştırmaların kapsamını belirlemektir. E-sağlık uygulamalarının verimliliklerini değerlendirmesi yönüyle diğer çalışmalardan farklıdır



Şekil 1. Araştırma Modeli

Tarama yapılan dönemde ulusal yayındaki makalelerden yalnızca 1 tanesinin e-sağlık uygulamalarının verimlilik değerlendirmesini içerdiği belirlenmiştir. Diğerleri e-sağlık uygulamaları ile ilgili hasta, çalışan memnuniyeti ve görüşlerinin değerlendirildiği çalışmalar olup makalelerin çoğunluğunun derleme türünde olduğu belirlenmiştir. Tez çalışmalarında e-sağlık ve verimlilik anahtar kelimeleri birlikte tarandığında herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Bu nedenle e-sağlık anahtar kelimesini içeren tüm tezler taranmış ve yayın kapsamında sadece verimlilik değerlendirmesini içeren yayınlar çalışmaya dahil edilmiştir.

2.4. Bulgular

E-sağlık uygulamalarının verimliliklerinin değerlendirilmesi ile ilgili olarak 2004-2021 yılları arasında yayımlanmış makale ve tezlere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamında Değerlendirilen Yayınlar Ait Bilgiler

Yazar-Yıl	Çalışma Türü	Kapsam	Sonuç
Kaçmaz Bali vd., 2019	Makale	Hastanede çalışan hekimler tarafından Hastane Bilgi Yönetim Sisteminin (HBYS) konsültasyon sürecine etkilerini değerlendirmek	Bilgi sistemlerinin konsültasyon isteminde kullanılması süreç izlenebilirliğini arttırdığı ve hekimler açısından olumlu değerlendirildiği belirlenmiştir
Çoban, 2020	Tez(Yüksek Lisans)	Android mobil sağlık uygulamalarındaki verilerin elde edilmesini sağlamak amacı ile geliştirilen mahremiyet analizi	Uygulamaların mahremiyet açısından oluşturduğu risk değerleri hesaplanmış ve bu uygulamaların mahremiyet düzeyi hesaplanması yapılmıştır
Kırçıl, 2020	Tez(Yüksek Lisans)	e-Nabız ve MHRS uygulamalarının görme engelli bireyler için erişilebilirlik düzeyinin değerlendirilmesi	E-sağlık uygulamalarının erişilebilirlik standartlarını tümüyle karşılayamadığı, MHRS'ye göre e-nabız'ın görme engelli kullanıcılar için daha erişilebilir olduğu belirlenmiştir
Kocabıyık, 2019	Tez(Yüksek Lisans)	E-sağlık alanında uzaktan cihaz yönetimi için nesnelerin interneti cihaz tasarlamak	E-sağlık alanında genel bir mimari tasarım oluşturulması hedeflenip tez kapsamında da prototip bir geliştirme yapılmıştır.
Şentürk, 2018	Tez(Yüksek Lisans)	Android Studio ile geliştirilen mobil teknoloji ile hasta verilerinin takibini kolaylaştırmak	Arduino karttan alınan EKG ve vücut ısısı gibi sağlık verileri Bluetooth teknolojisiyle mobil telefona aktarılmış ve bu veriler web ortamına kaydedilmiştir. Acil durumda uyarı mesajı hasta yakınına iletilmiştir
Kart, 2018	Tez(Doktora)	Hekim ve hastanın kullanımı için HT ve DM hastalıklarını kapsayan web tabanlı klinik karar destek ve izlem sistemi geliştirmek	Geliştirilen uygulama ile hastaların sürekli izlemi, tedavi sürecine uyumları sağlanarak sağlık kurumlarına başvuru oranını azaltılmıştır
Pektaş, 2018	Tez(Yüksek Lisans)	Diyabet hastalığının durum takibini sağlayan Android tabanlı akıllı saatler için bir uygulama geliştirilmek	Hastalar geliştirilen uygulama ile şeker değerini, insülin değerini ve almış olduğu karbonhidrat değerini kolaylıkla takip etmiştir
Yüksel, 2017	Tez(Yüksek Lisans)	Hamilelik sürecinde, anne ve bebek sağlık parametrelerinin	Geliştirilen cihaz ile fetüse ait anlık medikal verilerin mobil ortamdan hastane veri tabanına

		uzaktan takibini sağlayan mdoppler cihazı geliştirmek	aktarılması sağlanarak doktorların uzaktan anlık verilere ulaşımı ve karar süreci kolaylaştırılmıştır
Patlar Akbulut, 2017	Tez(Doktora)	Kardiyovasküler hastalığa sahip bireylerin takibinde kullanılabilir akıllı giyilebilir teknoloji geliştirilmiştir	Kalbin ritim ve iletim bozukluklarının tespitinde kişinin stres altında olduğu durumların analizi ile risk kestirimi daha yüksek bir başarımla sağlanmıştır
Hurmuzlu, 2015	Tez(Yüksek Lisans)	ABE şifreleme mekanizmasını temel alan Elektronik Sağlık Kayıtları sisteminin geliştirilmesi	Geliştirilen sistem ile hastaların kısmen güvenilen sunucularda saklanan tıbbi kayıtlar üzerinde tam kontrole sahip olması sağlanmıştır
Beşik, 2015	Tez(Yüksek Lisans)	Geriatri hastalarına uygulanacak tedaviyi belirlemede sağlık profesyonellerine destek olacak klinik tavsiye sistemi geliştirmek	Hekim ve hasta görüşleri ile eski elektronik hasta kayıtlarına göre geliştirilen klinik tavsiye sisteminin güvenilir olduğu belirlenmiştir
Öztürk, 2013	Tez(Yüksek Lisans)	RFID tabanlı bir Ev-içi Hareket Takip Sistemi ile yaşlı insanların sağlık durumları gerçek zamanlı takip edilmesi amaçlanmıştır	Geliştirilen simülasyon modelin ucuz ve güvenilir olduğu, veri iletiminde kullanılacağı önerilmiştir
Akçay, 2006	Tez(Yüksek Lisans)	Hastaları yaşama ortamlarında takip etmek amacıyla geliştirilen akıllı sağlık takibi ajan-tabanlı uyarı sistemi geliştirilmesi	Geliştirilen sistem alınan uyarı mesajı isteklerini analiz ettikten sonra uyarı mesajını gereken yapıda oluşturup ilgili sağlık sektörü kullanıcıları ile hasta etkileşimini uygun iletişim kanalı ile sağlar

Çizelge 1'de e-sağlık uygulamalarının verimliliklerinin değerlendirildiği çalışmaların kapsam ve sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırmaya teorik çalışmalar dâhil edilmemiş olup 2004-2021 yıllarında yayınlanan araştırma makaleleri ve tezler değerlendirilmiştir. Araştırma döneminin başlangıcının 2004 yılının seçilmesinin nedeni Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programının 2003 yılında başlamış olmasıdır. Bu program ile sağlık hizmetlerinin sunumuna yönelik birçok yenilik getirilmiştir. Bu yeniliklerden biri de sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesidir. Sağlık kurumları, sağlık profesyonelleri ve sağlık hizmetinden yararlananları kapsayan iş süreçlerinde dijitalleşmenin temel amacı maliyetleri azaltan, hasta katılımını hedefleyen, hasta ve çalışan memnuniyetini arttıran ve sağlık sistemindeki kaynakların verimli kullanılmasını sağlamaktır. Araştırma kapsamında değerlendirilen makale çalışmalarından yalnızca birinin verimlilik değerlendirmesi yapıldığı belirlenmiştir. E-sağlık uygulamalarından biri olan hastane bilgi yönetim sisteminin konsültasyon sürecine etkilerinin değerlendirildiği bu çalışmada sürecin yönetiminde dijital teknolojinin kullanımının pozitif katkı sağladığı belirlenmiştir. Tez çalışmalarının kapsamı değerlendirildiği 2006 -2020 yılları arasında yayınlanan 12 tezin 2'si doktora, diğerleri ise yüksek lisans düzeyindeki çalışmalardır. Ayrıca verimlilik değerlendirmesi yapan tez çalışmalarının 2013 yılından itibaren artışı e-sağlık uygulamalarının uyum ve farkındalık düzeyini geçtiğini, teknoloji kullanımının verimlilik değerlendirmelerine odaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Doktora tez çalışmalarında (2) kronik hastalık takibine katkı sağlayacak e-sağlık uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulamalar ile hastalarının hastalığının riskleri ve bu risklerin sağlık profesyoneli tarafından takibini kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Yüksek lisans tez çalışmaları kapsamında kronik hastalık sahibi bireyler, yaşlılar, görme engelli bireyler ve hamilelik sürecindeki anne adaylarını kapsayan uygulamaların verimlilikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca veri mahremiyeti ve uzaktan cihaz yönetimi ile veri entegrasyonunu sağlayan cihaz geliştiren çalışmalar yapılmıştır. Yaşlılarda hastalık takibine duyulan ihtiyacın artışı e-sağlık uygulamalarını geliştirmeye odaklanan çalışmaların yoğunlaşmasına neden olmuştur.

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüz dünyasında temel ihtiyaçlardan biri olan sağlık hizmetlerinde teknolojinin kullanılması vazgeçilmezdir. Sağlık hizmet sunumunda teknolojinin artan kullanımı dijital sağlık kavramını geliştirmiştir. Dijital sağlık; yapay zeka, nesnelerin interneti, elektronik sağlık ve tele sağlık kullanımına kadar uzanan geniş bir alanı kapsar. Sağlık alanında bu tür dijital çözümlerin kullanımı sağlık hizmeti sunumunun verimliliğini artırır (Grover ve diğerleri, 2018: 225). Pandemi süreci e-sağlık uygulamalarına olan ihtiyacı sağlık kurumu, hasta ve sağlık profesyoneli açısından da deneyimleme fırsatı sağlamıştır. Gelecekte nüfus artışı, yaşam süresinde uzama sağlık hizmetine talebi arttırırken bu talebin cevaplanma şekli olarak e-sağlık uygulamalarının iş süreçlerine dahil edilmesi ile hastanın sosyal hayattan uzaklaşması ve sağlık kurumları

açısında da maliyetlerin azalmasını sağlayacaktır. E-sağlık uygulamalarını geliştirmek ve bu uygulamaların sağlık hizmeti verimliliğine etkisinin değerlendirildiği çalışmaların artırılması önerilir.

KAYNAKÇA

- Abernethy, A.P., Herndon, J.E., Wheeler, J.L., Patwardhan, M., Shaw, H., Lyerly, H.K. & Weinfurt, K.(2008). “Improving Health Care Efficiency and Quality Using Tablet Personal Computers to Collect Research-Quality”, Patient-Reported Data, Health Services Research, 43(6), 1975-1991.
- Ak, B. (2013). Sağlıkta Yeni Hedef: Dijital Hastaneler, Akademik Bilişim, 971-975.
- Akçay, B. (2006), Akıllı Sağlık Takibi İçin Ajan-tabanlı Uyarı Dağıtım Sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Avaner, T. & Avaner, E. B. (2018). “Yazılım Teknolojileri ve Sağlık Yönetimi: HIMSS ya da Dijital Hastane Hizmetleri Üzerine Bir Değerlendirme”, Yasama Dergisi, (37),5-28.
- Beşik, S.İ. (2015). Yaşlı Hastaların Evde Bakım Hizmeti İçin Medikal Tavsiye Sistemi Tasarım ve Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bergmo, T.S.(2015). “How to Measure Costs and Benefits of eHealth Interventions: An Overview of Methods and Frameworks”, J Med Internet Res, 17(11), 254-260.
- Bhavnani, S., Narula, J. & Sengupta, P.P.(2016). “Mobile Technology and The Digitization of Healthcare”, Eur Heart J, 37(18), 1428-38.
- Chaudry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S. C. & Shekelle, P. G. (2006). “Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care”, Annals of Internal Medicine, 144, 742–752.
- Chaudhry, B., Wang, J. & Wu, S.Y. (2006). “Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care”, Ann Intern Med, 144(10), 742-752.
- Currie, W.L. & Seddon, J.J.M. (2014). “A Cross-national Analysis of E-Health in the European Union: Some Policy and Research Directions”, Inf Manag, 51(6), 783–97.
- Çoban, Ç. (2020). Mobil Tabanlı E-sağlık Uygulamalarında Mahremiyet Analizi ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Dedding, C., Van Doorn, R., Winkler, L. & Reis, R. (2011). “How Will E-Health Affect Patient Participation in The Clinic? A Review of E-Health Studies and The Current Evidence for Changes In The Relationship Between Medical Professionals and Patients”, Social Science & Medicine, 72, 49–53.
- Esmatjes, E., Jansa, M. & Roca, D.(2014).“The Efficiency of Telemedicine to Optimize Metabolic Control In Patients with Type 1 Diabetes mellitus: Telemed Study”, Diabetes Technol Ther, 16, 435-41.
- Fritz, F., Kebede, M. & Tilahun, B. (2015). “The Need for Cost-benefit Analyses of E-Health in Low and Middle-income Countries, Studies in Health Technology and Informatics”, 216, 981-990
- Gordijn, J., Akkermans, H. & Van Vliet, H. (2000). “Business Modelling Is Not Process Modelling. Conceptual modeling for e-business and the web, Lecture Notes in Computer Science”, 1921, 40–55.
- Grover, V., Kohli, R. & Ramanlal, P. (2018). “Being Mindful in Digital Initiatives, MIS Quarterly Executive”, 17, 223–236.
- Hedman, J. & Kalling, T. (2003). “The Business Model Concept: Theoretical Underpinnings and Empirical Illustrations”, European Journal of Information Systems, 12, 49–59.
- Hibbard J.H., Stockard, J., Mahoney, E.R. & Tusler, M. (2004). “Development of the Patient Activation Measure (PAM): Conceptualizing and Measuring Activation in Patients and Consumers”, Health Serv Res, 39(1), 1005–1026.
- Hollingsworth, B. (2008). “The Measurement of Efficiency and Productivity of Health Care Delivery”, Health Economics, 17(10), 1107–1128.
- Hurmuzlu, M. (2015). Bulut Üzerinde Elektronik Sağlık Kayıtların Kimlik Denetimi, Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Inzucch, S. E. (2012). “Diagnosis of Diabetes”, New England Journal of Medicine, 367(6), 542–55

- İnal, Y. & Erçil Çağiltay, N. (2019). “E-nabız Mobil Sağlık Uygulamasına Yönelik Kullanıcı Değerlendirmesi”, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22 (2), 375-388.
- Jensen, T. B. (2013). “Design Principles for Achieving Integrated Healthcare Information Systems”, Health Informatics Journal, 19, 29–45.
- Kaçmaz, K. , Kıdak, L. & Özdemir, D. (2019). “Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinin Konsültasyon Süreci Üzerindeki Etkileri”, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22 (4), 765-780.
- Kart, Ö. (2018). Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Klinik Karar Destek ve Hasta İzleme Sistemi Geliştirilmesi ve Örnek Uygulamalar, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Keasberry, J., Scott, I. A., Sullivan, C., Staib & A., Ashby, R. (2017). “ Going digital: A Narrative Overview of The Clinical and Organisational Impacts of E-Health Technologies in Hospital Practice”, Aust Health Rev, 41(6), 646-664.
- Kırçıl, N.B. (2020). E-sağlık Uygulamalarının Görme Engelli Vatandaşlar İçin Erişilebilirliğinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kostkova, P. (2015). “Grand Challenges in Digital Health”, Frontiers in Public Health, 3, 314.
- Kocabıyık, A. (2019). E-sağlık Alanında Uzaktan Cihaz Yönetimi İçin Continua ve OneM2M Kullanılarak Tasarlanan Genel Bir IoT Mimarisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lattie, E.G., Kaiser, S.M., Alam, N., Tomasino, K.N., Sargent, E., Rubanovich, C.K., Palac, H.L & Mohr, D. C.A. (2018). “Practical Do-It-Yourself Recruitment Framework for Concurrent eHealth Clinical Trials: Identification of Efficient and Cost-Effective Methods for Decision Making”, J Med Internet Res, 20(11), 11050
- Leblanc, M., Petrie, S., Paskaran, S., Carson, D.B. & Peters, P.A. (2020). “Patient and Provider Perspectives on E-Health Interventions In Canada and Australia: A Scoping Review ”, Rural and Remote Health, 20, 54-60.
- Meier, C.A., Fitzgerald, M.C. & Smith, J.M. (2013).“E-Health: Extending, Enhancing and Evolving Health care ”, Annu Rev Biomed Eng, 15, 359-82.
- Ohannessian, R., Duong, T.A. & Odone, A. (2020). “Global Telemedicine Implementation and Integration within Health Systems to Fight the COVID-19 pandemic: A Call to Action”, JMIR Public Health Surveill, 6(2),18810.
- Öztürk, S. (2013), RFID Destekli Ev-içi Aktivite Takip Sistemi, Yüksek Lisans Tezi, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Patlar Akbulut, Ö. (2017). Akıllı Giyilebilir Kardiyoloji Gözlem Sistemi Tasarımı, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pektaş, H. (2018). Android Tabanlı Akıllı Saatler İçin Diyabet Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Ramsetty, A. & Adams, C. (2020). “Impact of the Digital Divide in The Age of COVID-19 ”, Journal of the American Medical Informatics Association, 27(7),1147–1148.
- Rokwell, K.L. & Gilroy A. S. (2020). “Incorporating Telemedicine as Part of COVID-19 Outbreak Response Systems ”, Am J Manag Care, 26,147-148.
- Saleh, S., Khodor, R. ve Alameddine, M. (2016). “Readiness of Healthcare Providers for E-Health: The Case from Primary Healthcare Centers In Lebanon ”, BMC Health Serv Res, 16, 644-650.
- Stanimirovic, D. & Matetic, V. (2020).“Can the COVID-19 Pandemic Boost the Global Sdoption and Usage of E-Health Solutions? ”, Journal of Global Health, 10(2), 101-110.
- Stevens, W.J., Van Der Sande, R., Beijer, L.J., Gerritsen, M.G. & Assendelft, W.J. (2019). “E-Health Apps Replacing or Complementing Health Care Contacts: Scoping Review on Adverse Effects”, J Med Internet Res, 21(3), 150-165.

- Şentürk, H. (2018). Mobil Platform Üzerinden Kişisel Sağlık İzleme Sisteminin Gerçeklenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Tierney, W.M., Miller, M.E. , Overhage, J.M. & Mcdonald, C. J. (1993). “Physician Inpatient Order Writing on Microcomputer Workstations Effects on Resource Utilization”, JAMA, 269, 379-83.
- Toygar, Ş. A. (2018). “E-Sağlık Uygulamaları”, Yasama Dergisi , (37), 101-123.
- Tsion, H. & Tebeje, J. K. (2021). “Applications of E-health to Support Person-centered Health care at The Time of COVID-19 ”, Telemedicine and e-Health, 27(2), 150-158.
- Urs, G., Ienca, M., Sleight, J. & Vayena, E. (2020). “Digital Tools Against COVID-19: Taxonomy, Ethical Challenges and Navigation Aid ”, Lancet Digit Health, 2(8), 425-434.
- Uysal, B. & Ulusinan, E. (2020). “Güncel Dijital Sağlık Uygulamalarının İncelenmesi ”, Selçuk Sağlık Dergisi, 1(1), 46-60.
- Vokinger, K.N., Nittas, V., Witt, C.M., Fabrikant S.I. & Von Wyl, V. (2020). “Digital Health and The COVID-19 Epidemic: An Assessment Framework for Apps from an Epidemiological and Legal Perspective”, Swiss Medical Weekly, 150, 20282.
- Yüksel, M.U. (2017). Fetal Kalp Hızı Monitörizasyon Sistemi (FKHMS) ve Mobil Entegre Doppler (M-doppler) Cihazının Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Zhang, Y., Qiu, M., Tsai, C.W., Hassan, M.M. & Alamri, A. (2017). “Health-CPS: Healthcare Cyber-physical System Assisted by Cloud and Big Data”, IEEE Syst, J. 11(1), 88–95.