



BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ VE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

BANU Journal of Health Science and Research

DOI: 10.46413/boneyusbad.1025203

Derleme Makale / Review Article

Mobil Teknolojilerin Sağlıkta Kullanımı

Use of Mobile Technologies in Health

Emre Serdar ATALAY¹  Mehmet Burak UYAROĞLU²  Gamze KOYUTÜRK² 
Sümeyye AKÇAY² 

¹Sağlık Bilimleri
Üniversitesi, Gülhane
Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Fakültesi
Ortopedik Rehabilitasyon
A.D., Dr. Öğr. Üyesi

²Sağlık Bilimleri
Üniversitesi, Hamidiye
Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Programı
Doktora Öğrencisi

**Sorumlu yazar /
Corresponding author:**
Emre Serdar ATALAY

emreserdar.atalay@sbu.edu.tr

**Geliş tarihi / Date of
receipt:** 16.12.2021

**Kabul tarihi / Date of
acceptance:** 02.02.2022

Atıf/Citation: Atalay, E.S.,
Uyaroğlu, M.B., Koyutürk,
G., Akçay, S. (2022). Mobil
teknolojilerin sağlıkta
kullanımı. *BANÜ Sağlık
Bilimleri ve Araştırmaları
Dergisi*, 4(1), 67-75. doi:
10.46413/boneyusbad.10252
03

ÖZET

Sağlık uygulamalarının kolaylaştırılması, ölçülebilir, karşılaştırılabilir ve ulaşılabilir hale gelmesi hedefi, bu sektörde dijital bir dönüşümü gerekli kılmıştır. Randevu sistemlerinden, görüntüleme sistemlerine, ilaç takibinden, hasta bulgularının takibine kadar birçok konuda hem devlet kurumları hem de özel girişimler çeşitli uygulamalar geliştirmektedir. Cep telefonlarıyla uyumlu kullanılabilen bu uygulamalar, insanların teknoloji okur-yazarlığının da artmasıyla gün geçtikçe daha çok kullanılmaya ve benimsenmeye başlamıştır. Sektörün paydaşlarının bu uygulamalardan haberdar olması, amaçlarına uygun kullanması ile daha büyük kitlelere ulaşılacağı düşünülmektedir. Sağlık sektöründe kullanılacak mobil uygulama geliştirilmesinde uygun bir saha araştırması, ihtiyaçların belirlenmesi, profesyonellerin talepleri, kullanışlılık gibi detaylar dikkate alınmalıdır. Daha önce geliştirilen uygulamaların başarısız olanlarının nedenleri incelenmeli, başarılı olanların özellikleri de yeni tasarımlara taşınmalıdır. Bu çalışmada literatürde, internet sitelerinde, Google Play ve IOS uygulama marketlerinde bulunan sağlık uygulamalarının derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cep telefonu, Fizyolojik takip, Sağlık teknolojisi

ABSTRACT

The goal of facilitating health practices, making them measurable, comparable and accessible has necessitated a digital transformation in this sector. From appointment systems to imaging systems, from drug tracking to patient findings, both government agencies and private initiatives develop various applications. These applications, which can be used in harmony with mobile phones, have started to be used and adopted more and more with the increase in people's technology literacy. It is thought that larger masses will be reached if the stakeholders of the sector are aware of these practices and use them in accordance with their purposes. In the development of mobile applications to be used in the health sector, details such as an appropriate field research, determination of needs, demands of professionals, and usefulness should be taken into account. The reasons for the unsuccessful applications that were developed before should be examined, and the features of the successful ones should be transferred to new designs. This study aimed to compile the health applications available in the literature, websites, Google Play and Ios application markets.

Keywords: Mobile phone, Physiologic monitoring, Health technology

GİRİŞ

Sağlık uygulamaları, diğer sektörlerde olduğu gibi teknolojinin gelişmesi ve daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla dijital bir dönüşüm çağına girmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), e-Sağlık (dijital sağlık)'ı "sağlık ve sağlıkla ilgili alanların desteklenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı" şeklinde tanımlamaktadır. Mobil sağlık (m-Sağlık) ise Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) tarafından; toplumun bilinçlendirilmesi, hastalıklarla ilgili önerilerde bulunulması ve yönlendirilmesi için kullanılan görüntülü konsültasyon ve mesajlaşma hizmetlerini veren, randevu alma imkânı sağlayan, tıbbi verilerin giyilebilir ve taşınabilir verilerden aktarılmasına izin veren sistemler olarak açıklanmaktadır (Tezcan, 2016).

Hastalığın önlenmesi, risk faktörlerinin azaltılması, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesinin artırılmasının yanı sıra tanı, tedavi, geri bildirim, izleme gibi birçok farklı alanda mobil uygulamalar kullanılmaktadır. Bu uygulamalar klinik veri toplama, kayıt tutma, tıbbi kayıtlara her zaman ve her yerde ulaşılabilme imkânı sağlaması ile hem hastalara hem de sağlık profesyonellerine hızlı ve doğru bilgiyi elde etme imkânı tanımaktadır (Silva, Rodrigues, de la Torre Díez, López-Coronado ve Saleem, 2015; Sarwar ve ark., 2018;).

Yazılım ve donanım özelliklerini tahmin etmek kolay olmasa da, birçok çalışmadaki ortak görüş gelecekteki sağlık uygulamalarının tele-sağlık komponentleri üzerinden ilerleyeceği yönündedir. Sağlık uygulamalarında geliştirilen yeni yöntemlerle karşımıza çıkan fırsatları değerlendirmek için klinisyenlerin, akademisyenlerin, araştırmacı ve sağlık politikalarını düzenleyenlerin süreci daha iyi yönetmeleri ve belki bunun için eğitim almalarını gerektiren bir dönem başlamıştır. Önümüzdeki yıllarda kullanıcıların kendi sağlık verilerine, tercihlerine ve önceliklerine daha kolay ulaşmasını sağlayacak dijital tasarımların geliştirilmesi beklenmektedir (Demiris, 2016; Kao ve Liebovitz, 2017).

Bu çalışmanın amacı; mobil sağlık alanında Türkiye ve Dünya'da ortaya konan yazılım, uygulama ve internet sitelerinin en güncel örneklerinin derlenerek sunulmasıdır.

Mobil Sağlık Uygulamalarının Gelişim Süreci

Astronotların tıbbi durumunun uzaydan takip edilmesi için geliştirilen uygulamalar mobil sağlığın ilk örnekleridir. Kalp atım hızı ölçme cihazı portatif ilk tıbbi cihazdır ve 1975'te geliştirilmiştir. Cihazın amacı bireylerin fiziksel performansları ile ilgili bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. 2000'li yıllara gelindiğinde akıllı telefon kullanımının artması ile hizmete sunulan uygulamalar sayesinde; zaman ve mekân kavramı olmaksızın kişilerin sağlık hizmetlerinden faydalanması, elektronik randevu sisteminin aktifleşmesi ile bireylerin sağlıkla ilgili farkındalık ve aktiviteleri artmıştır. 2007 yılında başlamış olan "kendini ölç" hareketi ile bakımın her yerde olabilmesini sağlayan katılımcı sağlık hizmetleri olarak nitelendireceğimiz evde sağlık ve evde hastane kavramlarının temeli atılmıştır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Mobil Sağlık isimli rapora göre m-Sağlık uygulamalarının birçok hastalığın belirlenmesi ve tedavisinde doktorlara yardımcı olacağı hatta doktor reçetelerinde m-Sağlık uygulaması önerilmesinin normal kabul edileceği belirtilmiştir. Mobil uygulamaların hiçbir zaman bir sağlık profesyonelinin yerini alamayacağı bilirse de, gelecekte sağlık hizmetlerinin yetişemediği birçok yerde tamamlayıcı olacağı ve diğer alanlarda da destekleme ve performans artırma gibi birçok konuda bu sektördeki büyük payını alacağı öngörülmektedir (Tezcan, 2016).

Kişisel sağlık takibi ve sağlığın iyileştirilmesi için bireylere yardımcı haline gelen akıllı sağlık uygulamaları sağlığın her alanda aktif bir şekilde kullanılmaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, hastalar için aktif bilgisayar kullanımını, yeni bilgilere ulaşımı, sosyal etkileşimi, veri işleme ve sağlık önerilerinin günlük hayatın her anına taşınması anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra, mobil sağlık uygulamalarının sahip olduğu bilgi kapasitesinin ve teknolojilerinin yayılması ile, hastaların sağlık bilinci artmakta ve bakım sağlayıcılarının üzerlerindeki iş yükü azalmaktadır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Günümüzde mobil teknolojiler birçok alanda kullanılmakla birlikte sağlık sektörü de bu kullanım alanlarından biridir (Güler, 2015). Mobil sağlık olarak adlandırılan bu teknoloji ile, bireylere daha hızlı ve etkin bir tedavi olanağı sunulmakla birlikte, sağlığın korunmasını arttırmak için mobil cihazların daha başarılı olarak sağlık verilerini toplaması ve bireylerin sağlık durumunun takibi sağlanmaktadır. Mobil

sağlık uygulamaları adı altında verilen gösterilmiştir (Bektaş ve Şimşek, 2016). hizmetlerin sağladığı fırsatlar Tablo 1’de

Tablo 1. Mobil Sağlık Uygulamaları ve Sağladığı Fırsatlar

Mobil Sağlık Uygulamaları	Örnek Uygulamalar	Fırsatlar
Kronik hastalıkların yönetimi	Tıbbi algılayıcılar aracılığıyla gözlem	Hızlı müdahalenin yapılması
İlaç tedavileri	Metin, e-posta ve akıllı telefon uygulaması ile uygulanan ilaç tedavisini hatırlatma ve koruyucu bildirimler	Hasta memnuniyetini artırma
Uzaktan hasta takibi	Koruyucu izleme sistemleri	Maliyeti azaltma
Kişisel sağlık verilerine erişme	Kişisel sağlık kayıtları	Evde sağlık hizmeti ve özel klinik yönelme
Doktorlar, hastalar ve diğer sağlık personelleri arasında iletişim sağlama	Web tabanlı sosyal ağlar	Özyönetimi artırma
Kişisel sağlık	Beslenme, fiziksel olarak aktif olma ve sağlıklı yaşam için takip sistemleri	Formda ve dinç kalmaya destek olma, Yaşam kalitesini iyileştirme, Sağlık personellerinin üzerlerindeki yükü azaltma, Hekimler, hastalar ve sağlık personellerinin birbirleri ile iletişimin artırılması

Kaynak: Bektaş ve Şimşek, 2016

Mobil Uygulama İhtiyacını Ortaya Çıkaran

Nedenler

Kronik hastalıklar, dünyanın 2000’li yıllardan itibaren üstesinden gelmekte zorlandığı hayati problemlerden biri olmakla birlikte ülke kaynaklarına önemli ölçüde mali olarak yük oluşturmaktadır. Kronik hastalığı olan bireylerin sürekli sağlık hizmeti alma ihtiyacı olduğundan, bu bireyler sağlık kurumlarını daha fazla ziyaret etmekte ve bu kişilere uygulanacak işlemler daha sık yapılmaktadır. Tüm bu durumu göz önüne aldığımızda sağlık hizmetlerindeki harcamalar artmaktadır (Demir, 2016). TÜİK tarafından sunulan verilere bakıldığında Türkiye’de 2018 yılında 165 milyar 234 milyon TL sağlık harcaması gerçekleşmişken, bu rakam 2019 yılında yüzde 21,7 artarak 201 milyar 31 milyon TL’ye yükselmiştir. Buna ek olarak kişi başına düşen sağlık harcaması 2018 yılında 2.030 TL iken, 2019 yılında yüzde 19,9 artarak 2.434 TL’ye yükselmiştir. Sağlık harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH) oranlarına bakıldığında ise 2018 yılında %4,4 olan oran 2019 yılında %4,7 olmuştur. (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2018; TÜİK, 2019). Bu verilere bakıldığında, sağlık sektöründe mobil sağlık teknolojilerinin sunduğu imkanlar kullanılmadan klasik yöntemler ile sağlık sektöründe karşılaşılan sorunların üstesinden gelinebileceğini varsaymak

olası görünmemektedir.

Doktorların, hastalarının bilgilerine istedikleri anda erişim sağlayabilmesi, zaman ve mekân kısıtlaması olmadan hastalarıyla iletişim halinde olabilmesi, anlık olarak bilgi girişi ve raporlama yapılabilmesi mobil uygulamalarını sağlık sektöründe kaliteli hizmet vermek için bir zorunluluk haline getirmiştir. Sağlık yöneticileri için; tıbbi hataların en aza indirgenmesi, zaman kayıplarının önüne geçilmesi ve zamanın daha verimli kullanımı, klinik hizmetlerin akışının daha hızlı gerçekleşmesi, sağlık personeli ve hasta arasında güvenilir bir ilişkinin kurulması ve maliyetlerin azaltılması oldukça dikkat çekici konulardır. Hastanın tedavi ve teşhis süreleri haricinde hastanede harcadığı süreleri azaltmak ve sonunda yok etmek, ayrıca hastanın hastaneye başvurma sıklığını en aza indirmek mobil sağlığın amaçları arasında yer almaktadır. Bu kapsamda bakıldığında, mobil uygulamalara duyulan ihtiyaç günden güne artmaktadır (Demir, 2016).

Mobil Sağlık Uygulamasında Olması Gereken Özellikler

Sağlık alanında kullanılacak mobil uygulamaların taşınması gereken özellikler şu şekildedir;

- Kaliteli olmalı
- Kullanım açısından kolay olmalı

- Güvenilir olmalı
- Etkin ve faydalı olmalı
- Verilerin bütünlüğü, güvenliği ve gizliliği korunmalı
- Mahremiyet güvenliği olmalı
- Maliyet açısından etkin olmalı (Handel, 2011; Mandl, Mandel ve Kohane, 2015; Semple, Sharpe, Murnaghan, Theodoropoulos ve Metcalfe, 2015; Silva ve ark., 2015).

Mobil Sağlık Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları

Akıllı sağlık uygulamalarının sağladığı avantajlar şu şekildedir;

- Kişinin egzersiz yapmasını, ilaçlarını düzenli ve zamanında almasını teşvik eder.
- Sağlık harcamalarının azalması konusunda imkân sağlar.
- Kullanıcının kan basıncı, kalp atım hızı, kalori alımı, kilosu, uyku düzeni ve diğer kişisel bilgilerine ulaşarak kendini geliştirmesini sağlar.
- Kişinin kendi sağlık verilerini takip etmesi, kişinin sağlık bilgisini ve becerisini artırır.
- Sağlık uygulamalarında verilerin toplanması, aynı zamanda bireylerin sağlık profesyonelleriyle ortak olarak güvenli ve uygun hedefler belirlemesine destek olur.
- Kişileri sağlıkla ilgili hedeflere erişmek için yaşam tarzında değişiklik yapmaya özendirir.
- Kişilerin sağlıkları ile ilgili bilgi düzeylerinin artmasını destekleyerek özgüvenlerinin artmasını sağlar.
- Kişisel sağlık verilerini çevresiyle paylaşan kullanıcılar sağlıklı yaşam için özendirir ve bu konuda yardımcı olurlar (Ho, 2013).

Mobil sağlık uygulamalarının dezavantajları;

- Mobil sağlık uygulamaları kişinin özel bilgilerine eriştiğinden dolayı, güvenlik ve mahremiyet konularını önemseyerek şahsi bilgilerin bütünlüğü, özgünlüğü ve güvenliğinin korunması açısından önlem alınması gerekmektedir.
- Toplumumuzda teknolojik okur yazarlığın yeterli olmamasından kaynaklı kişinin uygulamayı, cihaza indirmesi ve etkili şekilde kullanması konusunda problemler oluşmaktadır.
- Bu uygulamaların kullanıcı tarafından düzenli

biçimde kullanılmaması halinde istenilen sağlık sonuçlarına erişmenin mümkün olmayacağı konusunda bilgilendirmek gerekmektedir.

- Fiziksel problemi ve kronik hastalıkları olan kişilerde beslenme ve egzersiz programları konusunda profesyonel destek almadan uygulamayı kullanmaları farklı sağlık problemlerine sebep olabilir.

- Akıllı sağlık uygulamaları büyük bir veri havuzu oluşturmakta ve bu veriler sigorta şirketleri tarafından ulaşılarak kişilerin sağlık sigorta poliçelerinin kapsamını belirlemede etkili olmaktadır. (Tezcan, 2016; Kayyali ve ark., 2017; Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018; Papageorgiou ve ark., 2018).

Sağlık Uygulamalarının Mobil Dünyadaki Yeri

Dünyanın en büyük internet istatistik kuruluşlarından biri olan "We are Social" kuruluşunun Şubat 2020' de yayınladığı We are Social Digital 2020 Türkiye Raporu'na göre dünyada internet kullanım ortalaması %59 iken, bu oran Türkiye'de %76'ya çıkmaktadır. Raporun sonucunda Türkiye'de 16 ile 64 yaş arası kullanıcılar, günde 7 saat 29 dakika internet kullanmaktadır. Mobil uygulama kullanımına bakıldığında ise 77.39 milyon olan mobil erişim sayısı toplam nüfusun %92'sine eşittir. En çok tercih edilen mobil uygulama kategorilerinde sohbet uygulamaları ve sosyal ağ uygulamaları %92 ile zirveyi paylaşmakta, eğlence veya video uygulamaları 3. sırada gelirken sağlık ve fitness uygulamaları %28 ile 9. sırada yer almaktadır. En çok indirilen mobil uygulama, en fazla kullanılan mobil uygulama ve en fazla maddi getirisi olan mobil uygulamaların sıralamasına baktığımızda ilk 10 da hiçbir sağlıklı yaşam uygulaması yer almamaktadır (We Are Social, 2020).

Tüm dünyada mobil sağlık (m-Sağlık) örnekleri 2003 yılında başlamış olup, her geçen gün çeşitliliği artarak günümüze kadar gelmiştir. 2011 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından mobil sağlık üzerine yayınlanan rapora göre 112 üye ülkenin yüzde 83'ünün en az bir mobil sağlık girişimi/projesi gerçekleştirdiği, diğer yandan 19 ülkede ise herhangi bir mobil sağlık projesi gerçekleştirilmediği bildirilmiştir (Tezcan, 2016).

Teknolojinin gelişimiyle birlikte kullanımı giderek yaygınlaşan akıllı telefonlar ve yüklenebilen uygulamalar neticesinde 100.000'nin üstünde fitness ve sağlıkla ilgili uygulamanın bulunduğu pazarın yüzde 70'lik

kısmını fitness ve wellness ve kalan yüzde 30'luk bölümünü ise sağlık profesyonellerine özel medikal uygulamalar oluşturmaktadır (Tezcan, 2016).

2000'li yılların başlarında başlayıp gelişerek günümüze kadar gelen mobil sağlık pazarının büyümesini engelleyen faktörleri şöyle sıralamak mümkündür:

- Piyasaya sürülen yeterli ve kapsamlı proje çalışmalarının olmayışı,
- Anlamlı etki/fayda ve verimliliğini belirleyen analizlerin olmaması,
- Finansal boyutu,
- Sağlık profesyonelleri ve hastaların sistemi benimsemedeki problemleri,
- Mobil sağlık uygulama kapsamalarının azlığı,
- Hasta kişisel verilerinin gizliliği ve güvenlik sorunlarının olması,
- Kalite ve standartlardaki eksiklikler (Bektaş ve Şimşek, 2016).

Mobil Sağlık Kullanım Alanları

Teknolojinin gelişmesi ve hayatın her noktasına entegre olmasıyla birlikte mobil sağlık uygulamaları kapsamında yeri olan uygulamalar sağlıklı yaşamın parçası olmuştur. Bireyin sağlık verilerini geliştirmek ve sağlıklı yaşamak amaçlı kullanılan akıllı uygulamalar genel olarak; beslenme hedeflerini gerçekleştirmek (kilo vermek, yiyecek günlüğü tutmak, kalori saymak vb.), fiziksel aktiviteyi geliştirmek, kronik hastalık yönetimi, sigarayı bırakmak, yaşam tarzı değişikliği yapmak için kullanılır (Bert, Giacometti, Gualano ve Siliquini, 2014; Alghamdi, Gashgari ve Househ, 2015).

Mobil sağlık uygulamaları eğitim ve öğretim, sağlık bilgi sistemleri, acil tıbbi yanıt sistemleri, bakım sonrası destek, mobil öğrenme, hasta izleme, hastalık ve salgın gözetimi ve sağlık finansmanı uygulamaları olacak şekilde 8 ana başlık altında toplanmaktadır.

- Eğitim ve öğretim sistemleri: Hastalıkların önlenmesi ve sağlığın gelişimi,
- Sağlık bilgi sistemleri: Bütün sağlık verilerinin yönetilmesi ve depolanması,
- Acil tıbbi yanıt sistemleri: Felaket ve kaza durumlarında uyarı verilmesi,
- Bakım noktası desteği ve teşhis: Sağlık profesyonellerinin teşhis ve tanı sürecinde destek

vermesi,

- Mobil öğrenme: Sağlık profesyonellerinin eğitimi ile ilgili mobil destek sağlaması,
- Hasta izleme: Hastaların tedaviye cevap verme sürecinin takip edilmesi,
- Hastalık ve salgın gözetimi: Bulaşıcı hastalıkların takibi,
- Sağlık finansmanı uygulamaları ise mobil ödemeler için akıllı kartların kullanımı gibi amaçlara yönelik kullanılmaktadır (Barton, 2012).

Mobil cihazlarda yeri olan ve günlük hayata şekil veren akıllı ve sağlıklı uygulamalar ve görevleri aşağıdaki gibidir;

Sağlıklı yaşam

Egzersiz: Kullanıcının hedefine yönelik (kilo verme, sağlıklı beslenme, dayanıklılık gibi) egzersiz programları belirleyerek yer ve zaman kısıtlaması olmadan egzersiz yapmalarına olanak sağlayan uygulamalardır (7 Dakika Egzersiz; Freeletics; Keep-Home).

Yoga: Deneyimli yoga eğitmenleri tarafından tasarlanmış ve yine uzmanların talimatlarını içeren uygulama her seviye için birden fazla yoga seansı sunan uygulamalardır (Daily Yoga; Keep Yoga; The Yoga Collective).

Üreme sağlığı

Yumurtlama takvimi: Adet döngüsü günlerini takip etmek ve tahmin etmek için kullanılan uygulamalardır. Kadınların hamile kalmaları veya hamilelikten kaçınmalarına yardımcı olmaktadır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Gebelik takipçisi: Kadınlara gebelik döneminde yaşadıkları süreç hakkında yardımcı olan uygulamalardır. Hamilelik, ebeveynlik süreci, bebeğin haftalık durumu ve sağlığı ile ilgili çeşitli bilgi içerikleri yer almaktadır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Sağlıklı beslenme

Kalori sayacı: Tüketilen besinlerin kalorileri miktarlarının hesaplanması ile egzersiz takibini sağlayan akıllı diyet uygulamalarıdır. Uygulama, kişilerin forma kalması için kişilerin tükettiği yiyecekleri, kilo değişikliğini ve yaptıkları egzersizi takip eder. Uygulama içeriğinde bir gıda veri tabanı bulunmaktadır. Bu veri tabanı aracılığıyla kullanıcılarının yedikleri besinler ve egzersiz sırasında tükettikleri kalori arasındaki

kayıtlar veri girildikçe güncellenir. Bu veriler uygulama içerisinde saklanır (Liu, Zhu, Holroyd ve Seng, 2011).

Yemek zamanı planlayıcısı: Kullanıcının yaş, cinsiyet, kilo ve beslenme türüne göre üç öğünde (kahvaltı, öğle ve akşam yemeği) tüketmesi gereken besinlerin kalorisini belirler (Rao ve Krishna, 2014).

Su tüketimi takibi: Kullanıcının günlük tükettiği su miktarını bardak cinsinden kaydettiği uygulamalardır. Girilen su miktarı bilgilerine göre kullanıcının yeterli miktarda su tüketmemesi veya bilgileri sisteme girmeyi unutmaması durumunda kullanıcılara hatırlatıcı mesajlar göndererek kullanıcı su tüketmesi konusunda uyarılmakta ve su içmeye teşvik edilmektedir (Yıldırım, Bozyiğit, Özcanhan ve Semih, 2017).

Hastalık takibi

Diyabet günlüğü: Glikoz, ilaç, aktivite, su tüketimi ve ağırlık gibi kan şekeri düzeyini etkileyen faktörleri izleyerek kişilerin şeker hastalığını yönetmesine yardımcı olan uygulamalardır. Buna ek olarak bireylerin verileri doktorları ile paylaşmalarına olanak sağlar (Liu ve ark., 2011).

İlaç hatırlatıcı: Gün içerisinde birden fazla ilaç alması gereken hastalar için bu ilaçları zamanında almasını hatırlatan uygulamalardır (Kopmaz ve Arslanoğlu, 2018).

Fiziksel aktivite pedometre: Yürüme ve koşma aktivitelerinin sırasında atılan adımları kaydeden uygulamalardır (Can, Arslan ve Ersöz, 2014).

Düzenli uyku: Uyku bozukluklarının kalp hastalıklarından obeziteye kadar birçok sağlık sorununa neden olmasından dolayı kaliteli ve düzenli uyku sağlamak için tercih edilen uygulamalardır (Grigsby-Toussaint ve ark., 2017).

Türkiye’de Kullanılan E-sağlık Uygulamaları

Ülkemizde e-sağlık uygulamaları 2008 yılında yayınlanan ‘‘Sağlıkta Dönüşüm Programı’’ ile geniş bir uygulama alanına kavuşmuştur. Program kapsamında kurulan ‘‘Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi’’ ile standart bir veritabanı oluşturulmuştur. Tüm hastanelerde gerçekleşen tam otomasyon sistemi ile Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MRHS, ALO 182) uygulaması başlamıştır. Mobil MRHS uygulaması ile hastaneye gitmeden önce ücretsiz bir şekilde e-Devlet şifresi ile randevu alınabilmektedir

(Seçtim, 2019).

Engelsiz Sağlık İletişim Merkezi (Mobil ESİM) işitme engelli bireylerin uygulama üzerinden görüntülü görüşme imkânı bulabildikleri, acil durumlarda sağlık personeline ulaşabildikleri T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen bir projedir. Mobil uygulama sayesinde gerekli durumlarda 112 Acil servise anında ulaşabilirler ya da anlık mesajlaşma yapabilirler. Bu süreçte buldukları konumu paylaşıp, isterlerse kazaya ait fotoğraf gönderebilirler (ESİM).

Yeni Koronavirüs pandemisi sürecinde vatandaşları Covid-19 ile ilgili bilgilendirmek, yönlendirmek ve süreçle ilgili yaşanabilecek salgın riskini en aza indirmek için T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından Hayat Eve Sığar Mobil Uygulaması geliştirilmiştir. Telefon numarası ile girilen uygulamada sorulara verilen cevaplar ile kişilerin şikayetleri değerlendirilip nasıl davranacakları konusunda yönlendirme yapılmaktadır. Bu yönlendirmeler sadece öneri niteliği taşımaktadır. Mobil uygulama sayesinde riskli bölge yoğunluğu görülebilmekte, haritadan ezcane, hastane, market gibi temel ihtiyaç noktalarına ulaşılabilir. Uygulamanın amacı ‘Kontrollü Sosyal Hayat’ geçişini sağlamaktır (Hayat Eve Sığar).

Sağlık kuruluşlarında toplanan kişisel sağlık verilerinin, vatandaşların ve hekimlerin mobil uygulama üzerinden erişiminin sağlanması için E-Nabız uygulaması geliştirilmiştir. Uygulamanın başladığı tarih itibariyle yapılan tetkik ve tahliller, tanımlar, ilaçlar, aşılar ve alerji gibi özel durumlar sağlık hizmeti veren kurumlar tarafından elektronik ortamda e-nabız sistemine düzenli olarak gönderilmektedir. Uygulama "E-Devlet ile Giriş" sekmesi ile giriş yaparak sistem aktive olduktan sonra kullanılmaktadır (e-Nabız).

Sağlıkta İstatistik ve Nedensel Analizler (SİNA) temel iş zekâsı için raporlamada kullanılacak bir platform şeklinde geliştirilmiştir. Kişiye özel dinamik raporlama hizmeti sunan uygulama Türkiye’deki tüm doktor ve sağlık yöneticileri tarafından kullanılabilir (SİNA).

112 İnme uygulaması, 112 Acil servis ile inme merkezleri arasında bağlantı kurmayı amaçlamaktadır. Hastanın sorulan sorularla, inme şüphesi tespit edildikten sonra 112 Acil servis hastayı en yakın inme merkezine yönlendirilmektedir. Tüm Türkiye’de kullanılan uygulama ile amaç kişinin en kısa zamanda inme merkezlerine ulaşımının sağlanmasıdır (İnme

112).

“112 Acil Yardım Butonu” mobil uygulaması T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen, kişilerin yaşadığı veya etrafında gerçekleşen acil durumlarda gönderilen konum bilgisi ile 112 servisin en kısa sürede ulaşmasını sağlayan bir platformdur. Mobil uygulama E-nabız uygulamasıyla uyumlu çalışmaktadır (112 Acil Yardım Butonu).

Aşı Mobil Takip uygulaması ülke çapında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından gönderilen aşı, anti serum gibi ürünlerin tüm noktalarda depolama ve sevki işlemleri sırasında kesintisiz bir şekilde takip edilmesini ve bilgilerin kayıt altına alınmasını sağlayan sistemdir. Mobil uygulama ile gerekli durumlarda SMS, e-posta gibi yöntemlerle ilgililere bilgi verilebilmektedir (Aşı Takip Sistemi).

Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) uygulaması T.C. Sağlık Bakanlığının sahada çalışan UMKE personelinin acil durumlarda diğer ekip çalışanlarıyla daha hızlı iletişim kurmasını sağlamak amacıyla geliştirdiği bir platformdur. Kaza ve doğal afetlerde olay yerinde ilk müdahaleyi yapan UMKE çalışanlarına zaman kazandırılması amaçlanmaktadır. UMKE mobil ile sahada çalışan personel fotoğraf, video, konum paylaşım, mesaj gönderebilmekte aynı zamanda gelen duyuru ve anketleri takip edebilmektedir (UMKE MOBİL).

Özel Çocuklar Destek Sistemi mobil uygulaması, zihinsel özel gereksinimi olan çocuklara oluşan davranışsal sorunlarla ilgili uzman desteği sağlamak için geliştirilmiştir. Operatörle anlık mesajlaşma ve randevu hizmeti sunmaktadır (Özel Çocuklar Destek Sistemi).

SONUÇ

Teknolojinin insan hayatıyla bütünleşmesi ile birlikte her alanda yaşanan dönüşümden sağlık sistemi de payını almaktadır. Veri kaydının ve takibin kolaylaştırılması, bireysel müdahale ve uygulamalara izin vermesi gibi avantajları olan bu uygulamalar, insanların gündün güne teknolojiye ilgisinin ve teknoloji kullanım becerisinin arttığı dönemde birçok farklı şekilde geliştirilmiştir ve geliştirilmeye devam edilecektir. Geniş kitlelere ulaşabilecek, insanlar tarafından benimsenecek ya da kurum ve kuruluşların amaçlarına uygun işlev görecektir mobil uygulama geliştirilmesi, sektörün tüm paydaşlarının katkıları ve iyi bir yapılabirlik incelemesinden sonra gerçekleştirilmelidir.

Yazar Katkısı / Author Contributions

Fikir/Kavram: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Tasarım: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Denetleme/Danışmanlık: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Analiz ve/veya Yorum: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Kaynak Taraması: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Makalenin Yazımı: E.S.A., M.B.U., G.K., S.A.; Eleştirel İnceleme: E.S.A.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review

Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek / Financial Disclosure

Yazarlar araştırmanın yürütülmesi sürecinde bir finansal destek almadıklarını beyan etmiştir.

KAYNAKLAR

- 112 Acil Yardım Butonu. Google Play. Erişim tarihi: 22.06.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.acilyardim>
- 7 Dakika Egzersiz. Google Play. Erişim tarihi: 13.09.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.popularapp.sevenmins&hl=tr>
- Alghamdi, M., Gashgari, H., Househ, M. (2015). A systematic review of mobile health technology use in developing countries. *Studies In Health Technology And Informatics*, 213, 223-226. doi:10.3233/978-1-61499-538-8-223
- Aşı Takip Sistemi. Google Play. Erişim tarihi: 22.06.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=asi.mobil.takip>
- Barton, A. J. (2012). The regulation of mobile health applications. *BMC Medicine*, 10(1), 46. doi: 10.1186/1741-7015-10-46
- Bektaş, G., Şimşek, F. (2016). İleri yaş sağlık turizminde mobil sağlık hizmetlerinin önemi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 3(4), 179-185. doi: 10.5455/sad.13-1483621208
- Bert, F., Giacometti, M., Gualano, M. R., Siliquini, R. (2014). Smartphones and health promotion: a review of the evidence. *Journal of Medical Systems*, 38(1), 9995. doi: 10.1007/s10916-013-9995-7
- Can, S., Arslan, E., Ersöz, G. (2014). Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1), 1-10. doi: 10.1501/Sporm_0000000248
- Daily Yoga. Google Play. Erişim tarihi: 19.08.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dailyyoga.inc>

- Demir, H. (2016). *Mobil Sağlık Uygulamalarının Sağlık Hizmetlerine İşlem Maliyeti Yaklaşımı Bağlamında Etkisi: Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Demiris, G. (2016). Consumer health informatics: past, present, and future of a rapidly evolving domain. *Yearbook of Medical Informatics*, (Suppl 1), 42-47. doi: 10.15265/IYS-2016-s005
- e-Nabız. Google Play. Erişim tarihi: 22.06.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.enabiz>
- ESİM. Google Play. Erişim tarihi: 16.08.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.saglikbakanligi.esim&hl=tr>
- Freeletics. Google Play. Erişim tarihi: 24.07.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freeletics.lite&hl=tr>
- Grigsby-Toussaint, D. S., Shin, J. C., Reeves, D. M., Beattie, A., Auguste, E., Jean-Louis, G. (2017). Sleep apps and behavioral constructs: A content analysis. *Preventive Medicine Reports*, 6, 126-129. doi: 10.1016/j.pmedr.2017.02.018
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2),82-101. Erişim tarihi: 22.06.2020, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/3029/42083>
- Handel, M. J. (2011). mHealth (mobile health)-using apps for health and wellness. *Explore (New York, NY)*, 7(4), 256. doi: 10.1016/j.explore.2011.04.011
- Hayat Eve Sığar. Google Play. Erişim tarihi: 14.06.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.hayatevesigar>
- Ho, K. (2013). Health-e-Apps: A project to encourage effective use of mobile health applications. *BC Medical Journal*, 55(10), 458-460. Erişim tarihi: 28.06.2020, <https://bcmj.org/newsnotes/health-e-apps-project-encourage-effective-use-mobile-healthapplications>
- İnme 112. Google Play. Erişim tarihi: 04.09.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.inme112>
- Kao, C.-K., Liebovitz, D. M. (2017). Consumer mobile health apps: current state, barriers, and future directions. *The Journal of Injury, Function and Rehabilitation*, 9(5), S106-S115. doi: 10.1016/j.pmrj.2017.02.018
- Kayyali, R., Peletidi, A., Ismail, M., Hashim, Z., Bandeira, P., Bonnah, J. (2017). Awareness and use of mHealth apps: a study from England. *Pharmacy*, 5(2), 33. doi: 10.3390/pharmacy5020033
- Keep-Home. Google Play. Erişim tarihi 16.11.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gotokeep.keep.intl>
- Keep Yoga. Google Play. Erişim tarihi: 12.08.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gotokeep.yoga.intl>
- Kopmaz, B., Arslanoğlu, A. (2018). Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(4), 251-255. doi: 10.5455/sad.13-1543239549
- Liu, C., Zhu, Q., Holroyd, K. A., Seng, E. K. (2011). Status and trends of mobile-health applications for iOS devices: A developer's perspective. *Journal of Systems and Software*, 84(11), 2022-2033. doi: 10.1016/j.jss.2011.06.049
- Mandl, K. D., Mandel, J. C., Kohane, I. S. (2015). Driving innovation in health systems through an apps-based information economy. *Cell Systems*, 1(1), 8-13. doi: 10.1016/j.cels.2015.05.001
- Özel Çocuklar Destek Sistemi. Google Play. Erişim tarihi: 29.11.2020, <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.ozelcocuklardestek>
- Papageorgiou, A., Strigkos, M., Politou, E., Alepis, E., Solanas, A., Patsakis, C. (2018). Security and privacy analysis of mobile health applications: the alarming state of practice. *IEEE Access*, 6, 9390-9403. doi:10.1109/ACCESS.2018.2799522
- Rao, V. S., Krishna, T. M. (2014). A design of mobile health for android applications. *American Journal of Engineering Research*, 3(06), 20-29.
- Sarwar, C. M., Vaduganathan, M., Anker, S. D., Coiro, S., Papadimitriou, L., Saltz, J., . . . Kramer, F. (2018). Mobile health applications in cardiovascular research. *International Journal of Cardiology*, 269, 265-271. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.06.039
- Seçtim, H. (2019). Sağlıkta dönüşüm programı üzerine bir değerlendirme. *Management and Political Sciences Review*, 1(1), 117-133. Erişim tarihi: 28.06.2020, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mpsr/issue/45230/523980>
- Semple, J. L., Sharpe, S., Murnaghan, M. L., Theodoropoulos, J., Metcalfe, K. A. (2015). Using a mobile app for monitoring post-operative quality of recovery of patients at home: a feasibility study. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1), 18. doi: 10.2196/mhealth.3929
- Silva, B. M., Rodrigues, J. J., de la Torre Díez, I., López-Coronado, M., Saleem, K. (2015). Mobile-health: A review of current state in 2015. *Journal of Biomedical Informatics*, 56, 265-272. doi:

10.1016/j.jbi.2015.06.003

SİNA. Google Play. Erişim tarihi: 14.09.2020,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.sina>

Tezcan, C. (2016). Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açışı: Mobil Sağlık. Mart 2016. Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/575, İstanbul

The Yoga Collective. Google Play. Erişim tarihi: 27.10.2020,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.theyogacollective>

Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. (2018). Sağlık Harcamaları İstatistikleri. Sayı: 30624. Erişim tarihi: 12.11.2019,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saęlik-Harcamaları-Istatistikleri-2018-30624>

Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. (2019). Sağlık Harcamaları İstatistikleri. Sayı: 33659. Erişim tarihi: 19.11.2020,
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saęlik-Harcamaları-Istatistikleri-2019-33659>

UMKE MOBİL. Google Play. Erişim tarihi: 23.09.2021,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.saglik.umkemobil>

Kemp, S. (2020). We Are Social, Digital 2020: Turkey. Erişim tarihi: 14.09.2021,
<https://datareportal.com/reports/digital-2020-turkey>

Yıldırım, P., Bozyiğit, F., Özcanhan, M. H., Semih, U. (2017). Bulut tabanlı mobil diyabet kontrol uygulaması: mobil diyabetim. *Biliřim Teknolojileri Dergisi*, 10(2), 153-159. doi: 10.17671/gazibtd.309295