

Derleme / Review Article



Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları*

Mobile health and smart health applications

Büşra Kopmaz, Ali Arslanoğlu

*3. Uluslararası Sağlıkta Bilişim ve Bilgi Güvenliği Kongresinde Sözlü Sunum olarak sunulmuştur.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul

Anahtar Kelimeler:

Mobil sağlık, akıllı sağlık uygulamaları, elektronik sağlık

Key Words:

Mobile health, smart health applications, electronical health

Yazışma Adresi/Address for correspondence:Büşra Kopmaz,
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
busra.kopmaz@sbu.edu.tr**Gönderme Tarihi/Received Date:**
26.11.2018**Kabul Tarihi/Accepted Date:**
10.12.2018**Yayınlanma Tarihi/Published Online:**
31.12.2018**DOI:**
10.5455/sad.1543239549**ÖZET**

Sürekli bir değişim, gelişim hali içinde olan dünya ile beraber teknoloji de gelişim göstermekte ve bütün alanlarda olduğu gibi sağlık alanının da vazgeçilmez yapıtaşlarından biri haline gelmektedir. Günlük hayatı kolaylaştırmak gibi önemli bir görev üstelenen mobil cihazlar, sağlık verilerinin bireysel takip ve organizasyonu hususunda da önemli bir işlev görmektedir. Mobil uygulama dükkanları vasıtasıyla telefonlarımıza, dolayısıyla da hayatımıza entegre olan akıllı sağlık uygulamaları üreme sağlığı, sağlıklı beslenme, hastalık takibi, fiziksel aktivite ve bireysel sağlık kayıtlarının tutulması gibi konularda kullanıcılara kolaylık sağlamaktadır. Bireyler veya özel kurumlar tarafından oluşturulan akıllı uygulamalar olduğu gibi devlet tarafında uygulamaya konulan, bireylerin kamu hastaneleri ile randevu sürecini yönetmesine yardımcı olan ve Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının her çeşit sağlık kaydının tutulmasına katkı sağlayan mobil uygulamalar da bulunmaktadır. Yaşamımızın bir parçası olan mobil cihazlar ve akıllı sağlık uygulamalarının kullanıcıların yaşam tarzlarında değişiklikler yapması, sağlık bilgi düzeylerinin artması ve sağlık masraflarının azalması gibi önemli katkılarının olduğu görülmekte bunun yanında kronik hastalıkları ve fiziksel problemleri olan bireyler için tehlike oluşturması, kişilerin mahremiyet ve güvenliğinin ihmal edilmesi gibi olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Bu çalışmada akıllı sağlık uygulamalarının günlük hayatta ne tür amaçlara hizmet ettiği incelenmiştir. Çalışmanın amacı ise mobil sağlık başlığı altında yer alan akıllı sağlık uygulamalarını incelemektir.

ABSTRACT

Technology is developing with the world that is in a state of continuous change and development, and it is becoming one of the indispensable building blocks of the health field as it is in all fields. Mobile devices that play a key role in facilitating everyday life also play an important role in the individual follow-up and organization of health data. Intelligent health practices that integrate with our lives by means of mobile applications through mobile application stores provide convenience for users in matters such as reproductive health, healthy nutrition, disease prevention, physical activity and keeping individual health records. As mobile health applications made by individuals and private institutions, they can produce by government and that applications help to people to manage their examination appointment and they contribute to storage of health records of Turkish Republic's citizens. Mobile devices and smart health applications, which are part of our lives, have important contributions such as making changes in their lifestyles, increasing their health information levels and decreasing their health costs. In this study, it is investigated what kind of purposes of intelligent health applications in daily life. The purpose of this study is to examine the smart health practices that are under the mobile health heading.

GİRİŞ

Mobil cihazların (tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar vb.) genellikle telefon görüşmesi yapmak, mesaj göndermek, yüksek çözünürlükte fotoğraf veya video çekmek, e-mail göndermek veya internete erişim gibi fonksiyonları vardır. Kullanıcılar, akıllı telefonlarını kişisel bilgisayarları gibi kullanabilecekleri gibi, uluslararası haberlere, telefon bankacılığına, çevrimiçi alışveriş sitelerine ve en önemlisi mobil sağlık hizmetlerine erişim sağlamak amacıyla da kullanabilirler (1).

Modern akıllı mobil cihazlar, elektronik sağlık (e-sağlık) uygulamaları açısından son derece zengin içerik ve kaynaklara sahiptir. Bu nedenle, bu cihazların

e-sağlık uygulamaları için ideal cihazlar olarak kabul görmeleri ve mobil sağlık (m-sağlık) uygulamaları için uygun alt yapı oluşturmaları olağandır (2).

Dünya Sağlık Örgütü, mobil sağlığı, sağlık uygulamalarının mobil telefonlar, hasta takip araçları, kişisel dijital asistanlar gibi teknolojiler ile desteklenmesi olarak tanımlamaktadır (3). Ulusal Sağlık Enstitüleri Vakfı (Foundation for the National Institutes of Health)'na göre mobil sağlık, mobil iletişim cihazları aracılığı ile sağlık hizmetlerinin sunulmasıdır (4). Akıllı telefonlar, tabletler, web sayfaları, mesaj servisleri ve kablosuz taşınabilir tüm elektronik cihazlar mobil sağlığın kapsamı içerisinde sağlık hizmetinin sunumunda kullanılabilir (5). Mobil Sağlık, sağlık alanındaki ağ, mobil bilgi işlem, tıbbi

sensörler ve diğer iletişim teknolojilerini kapsayan en geniş yelpazedir (2).

Uygulamalar (applications), tablet ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazlara indirilen küçük ve belli bir alanda özelleşmiş programlardır. Hava durumu tahminlerinden yemek tariflerine kadar birçok alanda yer alan bu uygulamalar, sağlık hizmetlerine de entegre olmaya başlamışlardır (6). Bireysel sağlık takibi ve sağlığın geliştirilmesi için kişisel yardımcı haline gelen akıllı sağlık uygulamaları sağlığa dair her alanda etkin olarak kullanılmaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, hastalar için aktif bilgisayar kullanımını, yeni bilgi kaynaklarına erişimi, sosyal iletişimi, veri işleme ve sağlık tavsiyelerinin günlük hayata 7/24 taşınması anlamına gelmektedir. Mobil sağlık uygulamalarına ait bilgi kapasitesinin ve teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla, hastaların sağlık bilinci artmakta ve bakım sağlayıcılarının iş yükü azalmaktadır (7).

MOBİL SAĞLIK (M-SAĞLIK)

Akıllı telefon veya tabletlerde sağlık veya tıbbi amaçlı mobil sağlık uygulamalarının kullanımı hızla artmaktadır. Yazılım uygulama endüstrisine göre, 2015 yılında dünya genelinde yaklaşık 500 milyon akıllı telefon kullanıcıları bir mobil sağlık uygulaması kullanırken günümüzde sağlık profesyonelleri, hastalar ve hasta yakınları da dahil olmak üzere 3,4 milyondan fazla akıllı telefon ve tablet kullanıcısının neredeyse yarısı mobil sağlık uygulamalarını kullanmaktadır (8).

Sağlık hizmeti sunmak veya sağlık hizmetinden yararlanmak amacıyla mobil sağlık hizmetleri tercih edilmektedir. Söz konusu hizmetten yararlanmak isteyen mobil sağlık paydaşları;

- Sağlık hizmeti kullanıcıları (hastalar, hasta yakınları ve sağlıklı kişiler)
- Sağlık profesyonelleri
- Sağlık hizmet sunucuları (hastaneler, mobil sağlık kuruluşları, eczaneler, vb.)
- Bakım evleri, huzur evleri, evde bakım şirketleri
- Medikal çağrı merkezleri
- Geri ödeme kurumları (sosyal güvenlik kurumları, sağlık sigorta şirketleri)
- İlaç ve tıbbi cihaz firmaları
- Sağlıkla ilgili sivil toplum örgütleri olarak sıralanabilir (9).

Yapılan araştırmalar mobil sağlık uygulamalarını kullanan kişilerin genellikle daha genç, yüksek gelirli, eğitilmiş, kentsel alanda yaşayan, interneti işlevsel kullanan ve sağlık okuryazarlığı yüksek olan bireyler olduğunu göstermiştir (8).

MOBİL SAĞLIĞIN TARİHÇESİ

Mobil sağlığa dair örnek teşkil eden ilk uygulamalar 1960'lı yıllarda astronotların sağlık durumlarının uzaydan takip edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Fiziksel aktivitede bulunan insanların kişisel ve fiziksel performansları hakkında bilgi sahibi olmalarına katkı sağlayan taşınabilir ilk tıbbi cihaz olan kablosuz kalp atım hızı ölçme makinesi, 1975 yılında üretilmiştir. 2000'li yılların gelmesiyle beraber akıllı telefonlar yaygınlaşmış ve geliştirilen akıllı uygulamalar bireylerin sağlığa dair bilinçlerinin artmasını, zaman ve mekân kavramlarından bağımsız olarak bireylerin sağlık hizmetlerinden faydalanmalarını, elektronik randevu sisteminin aktifleşmesini ve kişilerin kendi sağlıklarına dair bilinç ve aktivitelerinin artmasını sağlamıştır. 2007 yılında "kendini ölç" hareketi başlamış, bu hareket ile her yerde ve katılımcı sağlık hizmetlerinin bir diğer ifade edilme şekli olan evde sağlık ve evde hastane kavramlarının temeli atılmıştır. 2010 senesinden itibaren akıllı telefonlarda sağlık profesyonellerinin desteği veya bireyin kendi çabasıyla kullanabileceği sağlığı geliştirmeye yönelik olan akıllı uygulamalar kullanılmaya başlamıştır (9).

MOBİL UYGULAMA DÜKKANLARI

Akıllı uygulamaların mobil cihazların bünyelerinde yer alabilmeleri mobil dükkanlar aracılığıyla mümkündür. Uygulama pazarına sahip olan Google Android ve Apple IOS mobil kalite ve başarısı tartışılmayan iki işletim sistemi olarak ifade edilmektedir. Bu çevrimiçi pazarlar gelişime açıktır ve bünyelerinde bulundukları uygulamaları ücret karşılığı veya ücretsiz olarak temin etme imkânı sunarlar. Bu pazarlar, m-sağlık uygulamaları gibi yeni ve potansiyel araştırma ve geliştirme alanlarının da gelişimine katkı sağlamaktadır (10, 2).

Mobil Sağlık tanımı içine dahil olan tüm uygulamalar Dünya Sağlık Örgütü tarafından "cep telefonları, hasta görüntüleme cihazları, kişisel dijital asistanlar ve diğer kablosuz cihazlar gibi mobil cihazlar tarafından tıbbi işlemler ve halk sağlığı konusunda desteklenir" şeklinde ifade edilmiştir (3).

MOBİL SAĞLIK KULLANIM ALANLARI

Mobil Sağlık uygulamaları eğitim ve öğretim, bakım sonrası destek, hasta izleme, hastalık ve salgın gözetimi, acil tıbbi yanıt sistemleri, sağlık bilgi sistemleri, mobil öğrenme ve sağlık finansmanı uygulamaları gibi temel 8 başlık altında toplanmıştır.

- Eğitim ve öğretim sistemleri: Sağlığın geliştirilmesi ve hastalıkların önlenmesi,
- Bakım noktası desteği ve teşhis: Sağlık profesyonellerine tanı ve teşhis sürecinde destek vermesi,

- Hasta izleme: Hastaların tedaviye cevap verme süresinin takibi,
- Hastalık ve salgın gözetimi: Bulaşıcı hastalıkların izlenmesi,
- Acil tıbbi yanıt sistemleri: Kazalar ve felaket durumunda uyarı verilmesi,
- Sağlık bilgi sistemleri: Tüm sağlık verilerinin depolanması ve yönetilmesi,
- Mobil öğrenme: Sağlık uzmanlarının eğitimi hususunda mobil destek sağlanması,
- Sağlık finansmanı uygulamaları ise mobil ödemeler için akıllı kartların kullanımı gibi amaçlara yönelik kullanılmaktadır (4, 2).

Mobil sağlık uygulamaları sağlık profesyonellerinin hasta takibi için kullanılmasının yanı sıra ve bireyler tarafından kişisel sağlık verilerini takip etmek ve yönetmek amacıyla da kullanılmaktadır. Sağlık profesyonellerince kullanılanlar, hasta bilgilerini depolamak ve laboratuvar sonuçlarını gözden geçirmek gibi çok çeşitli işlevleri yerine getirmek için kullanılır. Bu uygulamalar ayrıca mevcut tıbbi teknolojilerle entegre edilebilir. Örneğin, mobil uygulama kalp aktivitesini izlemek için bir elektrokardiyografi cihazına bağlanabilir. İkinci tip uygulamalar ise, bir sağlık kuruluşunun dışında özel kullanım için tasarlanmıştır ve akıllı sağlık uygulamaları olarak ifade edilir. Bu kategorideki uygulamalar, tüketilen kaloriyi, kilo kaybını ve hastalıklar ve semptomlar hakkında bilgi içeren uygulamaları ölçen uygulamaları içerir. İkisi arasındaki temel fark birinci gruba dahil olan uygulamaların zorunlu, ikinci gruba dahil olan uygulamaların ise isteğe bağlı kullanılmasıdır (6).

AKILLI SAĞLIK UYGULAMALARI

Eğitime bağlı olarak artan sağlık okuryazarlığı ile beraber mobil sağlık uygulamaları kapsamında yer alan akıllı uygulamalar sağlıklı hayatın bir parçası olmuştur. Bireyin sağlık çıktılarını iyileştirmek ve sağlıklı yaşam sürmek amacıyla kullandığı akıllı uygulamalar genel olarak beslenme hedeflerini gerçekleştirmek (kalori saymak, yiyecek günlüğü tutmak, kilo vermek vb.), fiziksel aktiviteyi artırmak, yaşam tarzında değişiklik yapmak, sigarayı bırakmak ve kronik hastalıkları yönetmek gibi amaçlar için kullanılmaktadır (8).

Mobil cihazlarda yer edinen ve günlük hayatı şekillendiren sağlıklı ve akıllı uygulamalar ve işlevleri aşağıdaki gibidir;

Üreme Sağlığı

Yumurtlama Takvimi: Adet döngüsü günlerini izlemek ve tahmin etmek için kullanılan uygulamalardır. Kadınların hamile kalmaları veya hamilelikten kaçınmalarına yardımcı olur (10).

Gebelik Takipçisi: Gebelik boyunca kadınlara yaşadıkları süreçte yardımcı olan uygulamalardır. Kadınların hamilelik, ebeveynlik süreci, bebeğin haftalık durumu ve sağlığı ile ilgili içeriklere erişimlerine yardımcı olur (10).

Sağlıklı Beslenme

Kalori Sayacı: Tüketilen besinlerin kalorilerinin hesaplanması ve kilo verme hususunda motive olmak amacıyla kullanılan akıllı diyet uygulamalarıdır. Uygulama, kişilerin sağlıklı beslenmeye uyum sağlamasına yardımcı olmak için kişilerin tükettiği besinleri, kilo değişikliğini ve yaptıkları egzersizleri izler. Uygulamaya ait bir gıda veri tabanı bulunmakta ve uygulama kullanıcılarının yedikleri ve egzersiz sırasında tükettikleri kalori arasındaki kayıtları veri girildikçe günceller ve saklar (2, 10).

Yemek Zamanı Planlayıcısı: Kullanıcının kahvaltısı, öğle ve akşam yemeğinde tüketmesi gereken yemekleri kalorisine ve hastanın yaş, cinsiyet, kilo ve beslenme türüne göre organize eder (11).

Su Tüketimi Takibi: Kullanıcının günlük olarak tükettiği su miktarını bardak veya litre hesabı ile kaydettiği uygulamalardır. Tüketilmesi hedeflenen günlük su miktarına göre kullanıcı sistem tarafından su içme konusunda uyarılmakta ve su içmeye teşvik edilmektedir (12).

Hastalık Takibi

Diyabet Günlüğü: Kişilerin şeker hastalığını yönetmesine yardımcı olan uygulamalardır. Glikoz, ilaç, aktivite, su tüketimi ve ağırlık gibi kan şekeri düzeyini etkileyen faktörleri izler. Yukarıda yer alan faktörleri kapsayan bir gıda veri tabanı bulunmaktadır (2).

İlaç Hatırlatıcı: Özellikle gün içinde birden fazla ilaç alması gereken hastalar için hatırlatıcı özellikler içeren uygulamaları ifade etmektedir (10).

Fiziksel Aktivite

Pedometre: Yürüyüş ve koşu esnasında atılan adımları sayan, enerji veya kalori harcaması hesaplamaları yapmayan uygulamalardır (13).

Kilo Verme: Fitness dersi, yoga, egzersiz ve kültür fizik hareketleri gibi fiziksel aktivitelere odaklanan uygulamaları içerir. Uygulama, kullanıcının isteği doğrultusunda kilo kaybetmesine katkıda bulunur (2).

Düzenli Uyku:

Uyku bozukluklarının kalp krizi, kilo verme, obezite, zihin işlevlerinde bozukluk ve depresyon gibi olumsuz sağlık çıktılarına sebep olması nedeniyle kaliteli ve düzenli uyku sağlamak için tercih edilen uygulamaları kapsamaktadır (14).

Yukarıda bahsi geçen uygulamalar dışında en yakın hastane, eczane veya nöbetçi eczanenin bulunması, ilaç endikasyonları konusunda uyarıcı, mobil cihazların ekran ışığını gözü yormayacak şekilde ayarlayan, meditasyon (nefes, uyku, stres egzersizleri), nabız ölçmeye ve sigara bırakmaya yardımcı olan uygulamalar da bulunmaktadır (9).

Bireyler veya özel kurumlar tarafından üretilen ve kullanıma sunulan akıllı uygulamalar gibi Sağlık Bakanlığınca desteklenen akıllı mobil sağlık uygulamaları da vardır. Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), Formda Kal Türkiye, E-Nabız gibi uygulamalar bu uygulamalara örnek gösterilebilir.

Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS): Vatandaşların Sağlık Bakanlığına bağlı 2. ve 3. basamak Hastaneler ile Ağız ve Diş Sağlığı Merkezleri için 182 MHRS Çağrı Merkezini arayarak canlı operatörlerden veya web üzerinden kendilerine istedikleri hastane ve hekimden randevu alabilecekleri bir uygulamadır (15).

Formda Kal Türkiye: Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen bu uygulamada vücut değerleri ölçümü, ideal kilo ölçümü, vücut kitle indeksi, adımsayar, protein ihtiyacı, kalori cetveli, kalori yakma cetveli, kilo verme önerileri, bazal metabolizma hızı, günlük ideal kalori ihtiyacı, aldığınız kalorileri hangi egzersizle kaç dakikada yakabileceğinizi gösteren bir hesaplayıcı bulunmaktadır.

E-Nabız: Tüm vatandaşların, laboratuvar tahlilleri, radyoloji görüntüleri, hastane ziyaretleri ve randevu geçmişleri dahil tüm sağlık kayıtlarına erişebilmelerini ve bu kayıtları kendi istekleri doğrultusunda paylaşabilmelerini sağlayan uygulamadır. E-Nabız uygulaması vasıtasıyla sağlık kurum ve kuruluşlarında gerçekleştirilen tüm muayene, tetkik ve operasyonlar tek bir veri tabanına kaydedilmekte ve kişisel sağlık kayıtlarına kullanıcılar, yetkileri doğrultusunda ilgili sağlık personeli ve sağlık kuruluşları erişebilmektedir. Uygulamanın organ bağışi ve 112 acil butonu gibi özellikleri de mevcuttur (15).

AKILLI SAĞLIK UYGULAMALARININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Akıllı sağlık uygulamalarının sağladığı avantajları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Kullanıcıyı fiziksel aktivite yapmaya ve ilaçlarını düzenli ve vaktinde almaya teşvik eder.
- Sağlık masraflarının azaltılması konusunda fırsat sunar.
- Bireyler kalp atış hızlarını, kan basıncını, kalori almını, uyku düzenini, kilosunu ve diğer kişisel verilerini izleyerek kendilerini geliştirir.
- Bireyin kendi sağlık takibini yapması, kişinin sağlığa ilişkin bilgi ve becerisini geliştirir.

- Sağlıklı uygulamalarla veri toplamak, aynı zamanda bireylerin sağlık profesyonelleriyle birlikte güvenli ve makul hedefler belirlemelerine yardımcı olur.
- Kullanıcıyı sağlıkla ilgili hedeflere ulaşmak için yaşam tarzı değişiklikleri yapmaya teşvik eder.
- Bireylerin sağlık bilgi düzeylerinin artmasına katkıda bulunarak özgüvenlerinin artmasını sağlar.
- Kişisel sağlık çıktılarını çevresiyle paylaşan kullanıcılar sağlıklı yaşam için teşvik eder ve bu konuda destek alırlar (16, 1, 17).

Akıllı sağlık uygulamalarının avantajları gibi dezavantajları da mevcuttur. Bunlar;

- Akıllı sağlık uygulamaları hassas ve kişisel bilgilere eriştiği için mahremiyet ve güvenlik konuları göz önünde bulundurularak bilgilerin gizliliği, bütünlüğü ve özgünlüğü hususunda önlem almak gerekmektedir (3).
- Toplumda teknoloji okuryazarlığının yeterli seviyede olmaması bireyin uygulamayı mobil cihaza indirmesi ve etkin şekilde kullanması sürecinde sorun oluşturmaktadır (9).
- Akıllı sağlık uygulamalarının kullanıcılar tarafından düzenli kullanılmaması durumunda hedeflenen sağlık sonuçlarına ulaşmanın mümkün olmayacağı hususunda bilinç oluşturulması gerekmektedir (18).
- Kronik hastalıkları ve fiziksel problemleri olan bireylerin diyet ve egzersiz uygulamalarını profesyonel destek olmadan kullanmaları farklı sağlık sorunlarına yol açabilir.
- İnternet ve telefon bağımlılığı giderek artmaktadır (10).
- Mobil sağlık uygulamaları büyük veri oluşumuna katkıda bulunmakta ve söz konusu veriler sigorta şirketleri tarafından elde edilerek kişilerin sağlık sigortası poliçelerinin kapsamının belirlenmesinde etkili olmaktadır (19).

SONUÇ

Mobil sağlık uygulamaları geleneksel sağlık hizmetlerinin yetişemediği birçok alanda tamamlayıcı olacaktır. Gelişen teknoloji sağlığa dair uygulamaların gelecekte günlük hayatta daha yaygın kullanılacağını vaat eder niteliktedir. Hayatın her alanında yer edinen teknolojinin sağlıkta daha etkin ve işlevsel kullanılabilmesi için bazı tedbirler alınmalıdır.

- Akıllı sağlık uygulamalarının kullanımını arttırmak için girişimciler teşvik edilmeli, ArGe projeleri desteklenmeli, toplumun akıllı telefon

uygulamalarını kabullenmesi ve kullanması özendirilmelidir.

- Bütün bunların yanında güvenlik ve mahremiyet konuları göz ardı edilmemelidir.
- İletişim altyapısı güçlendirilmeli ve teknoloji okuryazarlığı artırılmalıdır.
- Sağlık okuryazarlığı artırılmalıdır.
- Mobil sağlık hakkında tanıtım, farkındalık yaratma ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Mobil sağlığın toplum içinde yayılması ve kullanılması için bireylerde davranış değişikliği oluşturulması zorunludur.
- Halk, mobil ve akıllı sağlık uygulamalarına karşı bilgilendirilmeli ve özendirilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Baig M. M., Hosseini G. H., (2015), Conolly J. M., Mobile Healthcare Applications: System Design Review, Critical Issues And Challenges, Australasian Physical And Engineering Science In Medicine, 38:23-38.
2. Liu C., Zhu Q., Holroyd A. K., Seng K. E., (2011), Status And Trends Of Mobile-Health Applications For Ios Devices: A Developer's Perspective, The Journal Of Systems And Software, 84, 2022– 2033.
3. Perez M. B., Diaz T. I., Coronado L. M., (2013), Mobile Health Applications For The Most Prevalent Conditions By The World Health Organization: Review And Analysis, Journal Of Medical Internet Research, 15-6.
4. Barton J. A., (2012), The Regulation Of Mobile Health Applications, Bmc Medicine, 10:46.
5. Kılıç T., (2016) E-Sağlık Ve Teletıp Hollanda Ve Dünyadan İyi Uygulama Örnekleriyle, İstanbul, Az Yayıncılık, 39-105.
6. Yang T. Y., Silverman D. Y., (2014), Mobile Health Applications: The Patchwork Of Legal And Liability Issues Suggests Strategies To Improve Oversight, Health Affairs 33, 2: 222–227.
7. Ghose A., Guo X., Li B., Empowering Patients Using Smart Mobile Health Platforms: Evidence From A Randomized Field Experiment, Erişim Tarihi: 08.05.2018, <http://pages.stern.nyu.edu/~aghoose/mHealth.pdf>.
8. Bhuyan S., Lu N., Chandak A., Kim H., Wyant D., Bhatt J., Kedia S., Chang C., (2016), Use Of Mobile Health Applications For Health-Seeking Behavior Among Us Adults, Journal Of Medical Systems, 40: 153.
9. Tezcan C., (2016), Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı Mobil Sağlık, İstanbul, Tüsiad Yayınları, 29-71.
10. Silva B., Rodrigues J., Canelo F., Lopes I., Lloret J., (2014), Towards A Cooperative Security System For Mobile-Health Applications, Electronic Commerce Research, 10660-014-9154-3.
11. Rao S. V., Krishna M. T., (2014), A Design of Mobile Health for Android Applications, American Journal of Engineering Research (AJER), 3-06, 20-29.
12. Yıldırım P., Bozyiğit F., Özcanhan H. M., Utku S., (2017), Bulut Tabanlı Mobil Diyabet Kontrol Uygulaması: Mobil Diyabetim, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10-2.
13. Can S., Arslan E., Ersöz G., (2014), Güncel Bakış Açısı İle Fiziksel Aktivite, Ankara Üniv Spor Bil Fak, 12 (1), 1-10 .
14. Toussaint G. S. D., Shin C. J., Reeves M. D., Beattie A., Auguste E., Luis J. G., (2017), Sleep Apps And Behavioral Constructs: A Content Analysis, Preventive Medicine Reports, 6 126–129.
15. <http://www.satirk.gov.tr/images/pdf/hst/kolayerisim.pdf> , Erişim Tarihi: 20.03.2018
16. Ho K., (2013), Health-E-Apps: A Project To Encourage Effective Use Of Mobile Health Applications, British Columbia Medical Journal, 55-10.
17. Güler E., Eby G., (2015), Akıllı Ekranlarda Mobil Sağlık Uygulamaları, Araştırmaları Dergisi, 4-3.
18. Kayyalı R., Peletidi A., Ismal M., Hashim Z., Bandeira P., Bonnah J., (2017), Awareness and Use of mHealth Apps: A Study from England, Pharmacy, 5-33.
19. Altındış S., Korkoç K. İ., (2018), Sağlık Hizmetlerinde Büyük Veri, Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11-2