



DERLEME  
REVIEW

CBU-SBED, 2019, 6(1): 65-73

## Kronik hastalıkların yönetiminde kullanılan bilişim tabanlı uygulamalar

Jülide Gülizar YILDIRIM<sup>1\*</sup>, Aşkın ÇEVİRGEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği  
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

email: julidegulizaryildirim@hotmail.com, cevirgenaskin@gmail.com

Orcid:000-0002-9846-8992

Orcid:0000-0003-2137-4362

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: julidegulizaryildirim@hotmail.com

Gönderim Tarihi / Received: 29.06.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 28.03.2019

### Öz

Kronik hastalıklar genellikle süregelen karakterli, uzun ve yavaş seyirli, bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen hastalıklardır. Son yıllarda giderek yaygınlaşması, sorunun epidemik boyutuna ulaşmasına yol açmıştır. Her yıl, tüm ölümlerin %70 inden sorumlu olan kronik hastalıklar sağlık sistemine aşırı yük getirmektedir. Durumun ciddiyeti göz önünde bulundurulduğunda; günümüzde kronik hastalıkların önlenmesi ve kontrolü zorunlu hale gelmiştir. Hastalık yönetiminin bilimsel temellere dayandırılması oldukça önemlidir. Bu sebeple, sağlık çalışanları bakım uygulamalarını çeşitli model ve teorilere dayandırmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün desteğiyle pek çok ülke kronik hastalıklarla mücadele amacıyla hareket geçirmiş ve ulusal ve uluslararası işbirlikleri kurularak eylem planları oluşturulmuş. Asıl amacın risk faktörlerinin yönetimi olduğu bu stratejilerde büyük yatırımlar yapılmış fakat istenilen düzeyde iyileşme kaydedilememiştir. Bu sebeple sürdürülebilir ve düşük maliyetli yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç tedavi ve izlem sürecinde sürekliliğin sağlanması, uzaktan hastalık yönetimi yapılması, hataların azalması, işlerin kolaylaşması ve iş yükünün azalması, hastanın yaşam kalitesinin artması, iyilik halinin sürdürülmesi, sağlık verilerin toplanması ve sağlık çıktılarının analiz edilmesi ve etkin maliyet yönetimi yapılması gibi pek çok yararı bulunan bilişim temelli uygulamaların önem kazanmasını sağlamıştır. Bunun sonucunda, koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinde bilgi üretimi, bilginin hizmete dönüştürülmesi, hastaların bakım ve tedavilerinde kullanımı için yararlanılan yazılım, donanım sistemi, uygulanan yöntem ve yönergelerin tümü olarak tanımlanan Sağlık Bilişimi, yapılan araştırmalar, yürütülen projeler ve yapılan eğitimlerde alternatif bir yol olarak tercih edilmeye başlanmıştır. Türkiye'de tele-tıp ve tele-sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılmasından bahsedilmesi konuya verilen önemi göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik Hastalık, Bilişim, Hemşirelik Bilişimi, Tıbbi Bilişim.

### Abstract

Chronic diseases are often chronic character, long and indolent, adversely affecting the quality of life of the individual diseases. The size of the problem in recent years has led to the spread of epidemics. Each year, over 70% of all deaths are responsible for chronic disease health system overload. Considering the seriousness of the situation; currently, the prevention and control of chronic diseases will become mandatory. Disease management is very important to scientific grounds. For this reason, health professionals are interested in the theory of various models and maintenance practices. World Health Organization with the support of many nations and countries. The principal objective is the management of risk factors, which are large investments in this strategy, but have not proved to be the desired level of improvement. For this reason, the need for sustainable and low-cost methods.

These needs treatment and follow-up process continuously, the remote provide disease management, reduction of errors, easier and decrease the workload, increase the patient's quality of life, well-being, health data of the collecting and analyzing health outputs and cost effective management found several benefits like building hardware-based applications, allowing him to gain importance.

As a result, the management of preventive and therapeutic health services and all kinds of information relating to the production of, reformatting, transmission and care of the patients and the treatment effectively established to be used in hardware, software, method and instructions are defined as the whole health informatics, studies, projects and trainings in began to be preferred as an alternative way.

In Turkey, tele-medicine and tele-health services, the spoken the importance of the subject from the dissemination of.

**Keywords:** Chronic Disease, Informatics, Nursing Informatics, Medical Informatics.

## 1. Giriş

Kronik hastalıklar (ömür boyu süren) genellikle süregelen karakterli, uzun ve yavaş seyirli hastalıklar olduğundan son yıllarda giderek yaygınlaşması, sorunun epidemi boyutuna ulaşması konunun önemini artırmıştır. Hijyen ve yaşam koşullarının 19. yy dan sonra iyileşmeye başlaması, genel sağlık durumunun da iyileşmesine yol açmıştır. Modern gelişmeler (bilgi teknolojileri gibi) ile birlikte bulaşıcı ve kronik hastalıkların kontrolü kolaylaşmıştır [1, 2].

Her yıl 40 milyon insanın ölümüne sebep olmakla tüm ölümlerin %70 inden sorumlu olan kronik hastalıklar, sağlık sistemine aşırı yük getirmektedir [3,4]. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) her yıl kardiyovasküler hastalıklara bağlı olarak 17.5 milyon, kanser nedeniyle 8,2 milyon, diyabet sebebiyle 1.5 milyon, kronik solunum yolu hastalıklarından ise üç milyon kişinin hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir [5].

Kronik hastalıkları önlemeye ilişkin ulusal ve uluslararası işbirliği protokolleriyle birçok strateji geliştirilmektedir. Bu işbirliği protokollerinden biri olan ve mücadelede büyük rol üstlenen DSÖ Entegre Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (WHO Integrated Chronic Disease Prevention and Control Programme) bazı hedefler belirlemiştir. Bunlar; risk faktörlerinin önlenmesi ve korunmanın artırılması, prematüre mortalite ve morbidite oranlarının düşürülmesi ve yaşam kalitesinin geliştirilmesidir. Bu hedefler çerçevesinde birçok eylem planı oluşturulmuş, DSÖ'nün de desteğiyle birçok ülke kronik hastalıklarla mücadele kapsamında araştırmalar yapmış, politikalar geliştirmiş, projeler yürütmüştür [6,7]. Yapılan tüm müdahalelere rağmen, oldukça fazla yatırım yapıldığı halde istenilen hedeflere ulaşılamamış ve alternatif yollara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bu ihtiyaca cevap olarak gelişen dünyamızda inovatif, etkin maliyet yönetimine katkı sağlayacak, kolay ulaşılabilir, hedef kitlenin benimseyebileceği ve sürdürülebilir bir model olarak bilişim temelli uygulamalar kronik hastalık yönetiminde kullanılmaya başlanmıştır. Tedavi ve izlem sürecinde sürekliliğin sağlanması, uzaktan hastalık yönetimi yapılması, hataların azalması, işlerin kolaylaşması ve iş yükünün azalması, hastanın yaşam kalitesinin artması, iyilik halinin sürdürülmesi, sağlık verilerinin toplanması ve sağlık çıktılarının analiz edilmesi ve etkin maliyet yönetimi yapılması gibi pek çok yararı bulunan bu uygulamalar; günümüz koşullarında ki pazarın büyüklüğü ve kişiselleşen sağlık kavramları göz önüne alındığında oldukça değerli bir rol üstlenmektedir. Sağlık reformu ile ülkemizde de desteklenen ve geliştirilmesi için hedefler belirlenen bilişim temelli uygulamalar sağlık sektöründe hizmetlerin sunumu ve hedef kitleye ulaşım açısından umut verici görülmektedir [8,9].

Sağlık sektörü kronik hastalıklarla mücadelede tıpkı eğitim, beslenme, barınma, su temini ve sanitasyon gibi sektörlere ihtiyaç duyduğu gibi bilgi ve iletişim

teknolojileri sektörüne de ihtiyaç duymaktadır. Çünkü küreselleşmenin iki kaynağından biri olan ve iletişim ile bilişim teknolojilerinin oluşturduğu teknolojik kaynaklar toplumsal dönüşüme neden olmaktadır [10]. Bilişim teknolojileri kullanım oranının oldukça yükselmesi, bilişim tabanlı araçların önemli materyaller olmasını sağlamış ve gelişen günümüz koşullarında sağlık hizmetleri sektöründe kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Bilişim, bilginin işlenmesi, depolanarak saklanması, teknik araçlarla en hızlı ve en kolay yoldan iletilerek bilgi akışının sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Bilgi kümelerinin toplanması, saklanması, işlenmesi, dağıtılması, karar verilmesi, veri iletilmesi için gerekli olan bir bilgi kümeleri sistemi olan Bileşim Sistemi, Sağlık Bilişiminin de dâhil olduğu birçok alt sisteme sahiptir [11,12].

Sağlık Bilişim Sistemlerinin, maliyeti ve iş yükünü azaltma, karar vermeyi kolaylaştırma, problemi tanımlama ve isimlendirme, bakım planlarının standardizasyonunu sağlama, yeni bakım planları geliştirme, hatırlatma sistemleri sayesinde gözlem sayısında artma, kurumlar ve bireyler arası bilgi alışverişini artırma, bakım verilen birey ile ailesini bütüncül olarak değerlendirme, düzenli ve yeterli kayıt tutma, gözlemlerin güvenilirlik ve doğruluğunda artma, oluşan bilgi veri tabanı ile rehberlik etme, istatistiksel değerlendirme ve araştırmalar için veri madeni olma ve veri kaybını önleme gibi kurumsal, bireysel ve toplumsal yararları vardır [13].

Bilişim teknolojileri ile ilgili kavram bazı ve tanımlar aşağıdaki gibidir.

•**Veri:** Çeşitli bilgilerin numerik, alfanümerik veya sembollerle gösterimidir. Bilginin ham halidir (14).

•**Teknoloji:** Bir hedef için yapılan girişimlerde başvurulan tekniklerin bütünüdür [15].

•**Bilgisayar bilimi:** Elektronik bilgi sistemlerinde bilgi işleme, yazılım, donanım gibi kavramları içeren veriye ulaşmada kullanılan bilgi, yönetim ve donanım sistemleridir [11].

•**Telekonferans:** Farklı merkezlerdeki iki ya da daha fazla konuşmacının elektronik cihazlar aracılığıyla gerçekleştirdiği konferanstır [11].

•**Mesaj sistemleri:** İletilerin belirli kişilere veya grup üyelerine aynı anda gönderilmesini mümkün kılan sistemlerdir [11].

•**İnternet:** Çok sayıda bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu iletişim ağıdır [11].

Sağlık Bilişimi veya Sağlık Bilişim Sistemi (SBS), koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin yönetimi ve sunumuna ilişkin her türlü bilginin üretilmesi, biçimlendirilmesi, iletimi ve hastaların bakım ve tedavilerinde etkin biçimde kullanılması için kurulan donanım, yazılım, yöntem ve yönergeler bütünü olarak tanımlanmaktadır [11,12,15]. Sağlık çalışanları karar verme aşamasında, verileri daha bilinçli şekilde kullanarak değerlendirmek, hizmet alanını genişletmek, verimliliği artırarak maliyetleri düşürmek, müşteri hizmetlerini iyileştirmek ve kaynakların daha iyi yönetilmesini sağlamak amacıyla bilgi teknolojilerinde

ve sağlık bilişim sistemlerinden faydalanmak zorundadır [11,12,15,16].

Kronik Hastalıkların Yönetiminde Kullanılan Bilişim Tabanlı Uygulamalar

Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı 2003 yılında elektronik sağlık (e-Sağlık) çalışmaları başlamış, 2004 yılında da Türkiye Sağlık Bilgi Sistemi Eylem Planı yayınlamıştır [17]. Böylelikle ilaç ve malzeme israfını önlemek, bakım kalitesini arttırmak için Sağlıkta Dönüşüm ve e-Sağlık Projesi oluşturulmuştur [18]. Bu sayede sunulan sağlık hizmetleri kişiselleştirilmiş ve kronik hastalıklarda bakımın elektronik sağlık kayıtları, tele-tıp ve mobil uygulamalar ile niteliği artırılmıştır. Bilişim temelli sunulan bu hizmetler; halk sağlığı, diş hekimliği bilişimi, klinik bilişim, biyoinformatik ve tıbbi görüntüleme gibi alt gruplara ayrılmaktadır [11].

•**Halk Sağlığı Bilişimi;** toplum tabanlı uygulamalarda, politikalar doğrultusunda halk sağlığı alanında enformasyonu artırmak hastalıkları önlemek ve erken tespiti için kullanılan bilişim teknolojileri uygulamalarıdır [8].

•**Hemşirelik Bilişimi;** hemşirelik bakım uygulamalarında profesyonel olarak hemşireliğin bilgi birikiminin ve deneyimlerinin kullanılmasıdır [19]. Hemşirelik bilişimi; 1992 yılında Amerikan Hemşireler Birliği tarafından hemşireliğin alt uzmanlık dalı olarak kabul edilmiş ve 2008 yılında Hemşirelik Bilişimi Uygulamalarının Kapsam ve Standartlarını tanımlamıştır [8].

•**Klinik Bilgi Sistemleri (KBS);** elektronik sağlık ve hasta kaydı, hemşire bilişim sistemi, klinik karar ve destek sistemi, hasta takip sistemleri, tıbbi görüntü yönetimi ve depolama sistemleri, akıllı kart uygulamaları, klinik iletişim sistemleri, vaka bileşimi, tele-tıp, sanal gerçeklik uygulamaları ve hasta bilgi sistemi olmak üzere 11 bileşeni bulunmaktadır.

Elektronik Sağlık-Hasta Kayıtları: Veri kaybını önleyerek, sağlık personelinin ihtiyaç duyduğu bilgiye daha kaliteli ve daha hızlı ulaşımı sağlamaktadır. Sağlık bakım çıktılarının değerlendirilebilmesi açısından oldukça önemli olduğundan personelin verimini arttırmakta ve maliyeti düşürmektedir.

Klinik Karar Destek Sistemleri: Sağlık alanı hata toleransı neredeyse sıfır olan, bilginin çabuk eskidiği ve geçmiş deneyim ve bilgilerin oldukça kıymetli olduğu sektörlerden biridir. Bu sebeple klinik karar destek sistemleri sağlık personelinin, güncel bilgiler sunarak en uygun kararı vermesi için desteklemektedir

Hemşire Bilgi Sistemleri: Hemşirelik hizmetlerinin elektronik ortamda planlanması, kaydedilmesi ve çıktıların değerlendirilmesi işlemleridir.

Tıbbi Görüntü Yönetim ve Depolama Sistemleri: Tahlil sonuçları, medikal görüntüler, e-reçeteler gibi metinsel ve resimsel bilgilerin depolanması ve görüntülenmesi sistemleridir. Buna ek olarak ihtiyaç duyulan bilgiyi geri getirmek amacıyla Picture Archiving and Communications System (PACS- Resim Arşivleme ve İletim Sistemi) oluşturulmuştur.

Hasta Takip Sistemleri: Hastanın nabız, tansiyon, solunum, oksijen saturasyonu ve vücut ısısı gibi yaşamsal parametrelerin yüksek teknoloji cihazlar ile sürekli takip edilmesini kapsayan sistemlerdir.

**Klinik İletişim Sistemleri:** Mobil iletişim araçlarının, direkt iletişimi kapsadığı sistemlerdir.

Tele-tıp: Ulaşım problemi olan bölgeler için sağlık hizmetlerinin, elektronik bilgi ve iletişim teknolojileriyle verilmesi durumudur. Zaman, kâğıt kullanımı, gereksiz ilaç kullanım düzeyinin azalması ve hastane mali giderlerinin azalmasını sağlayarak maliyet yönetimini kolaylaştırmaktadır.

**Vaka Bileşimi:** Sağlık çıktılarını klinik öykü ve bütçe olarak anlamlı bir şekilde gruplama sistemidir. Böylelikle hizmetin klinik çıktıları ve maliye yönü arasında ilişki kurulmasına rehberlik eder.

Sanal Gerçeklik Uygulamaları: Eğitim, tedavi ve teşhis uygulamalarının gerçek verilerle bilgisayar destekli işlenmesi ve diğer tıbbi bilgi ve yöntemlerle desteklenmesidir.

**Akıllı Kart Uygulamaları:** Bilgilerin güvenli bir şekilde saklanması sağlar. Kişilerin sağlık öyküleri kartlarına yüklenir ve taşınabilir hale gelir. Sağlık kuruluşları arasındaki bilgi akışına büyük katkı sağlar.

Hastane Bilgi Sistemleri (HBS): Bir hastanenin idari, mali ve tıbbi süreçlerin olağan yürütülmesini sağlamada kullanılan yazılım ve donanım sistemleridir. Bileşenleri; hasta kayıt kabul, hasta yatış, hasta takip, sevk, satın alma, insan kaynakları, acil servis, gönüllü çalışma, genel muhasebe, telefon randevu sistemi, eczane ve laboratuvarıdır [11].

Biyoinformatik; hastalıkların moleküler boyutunun incelenip analiz edildiği, biyolojik bilgiler ile ilgili enformasyonun yönetildiği hizmetlerdir [8].

**Teşhis Tedavi Sistemleri;** teşhis hizmetleri ve tedavi hizmetlerini destekleyen laboratuvar, görüntülemeye ek diğer uygulamaları gerçekleştiren sistemlerdir. Teşhis ve tedavi sistemleri alanında; klinik veri formları için HL7 (Health Level Seven), depolama için DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), metin ve şekillerin aktarımını sağlamak için PACS (Picture Archiving Communication Systems) kullanılmaktadır [11].

m-Sağlık ve e-Sağlık

Mobil Sağlık; sağlık sistemlerinin etkinliğini ve işlevini arttırmak için mobil iletişim araçları kullanımıyla sunulan; uzaktan hastalık yönetimi, veri toplanması ve erken uyarı sistemleri gibi uygulamalara katkı sağlayan tamamlayıcı ve inovatif uygulamalardır.

Mobil sağlık kavramı ilk kez 1920'lerde "Radio News Magazine" dergisinde bir doktorun radyo kullanarak muayene edebileceğini yazmasıyla karşımıza çıkmıştır [20].

İlk m-Sağlık uygulamaları 1960'lı yıllarda astronotların yaşamsal bulgu takibinde gerçekleştirilmiştir. İlk kablosuz nabız ölçer 1975 yılında bir Finlandiya firmasının öncülüğünde üretilmiştir. Bu nedenle

Finlandiya, m-Sağlık'ın doğduğu ülke olarak kabul edilmektedir.

Gelişmelerin birbirini izlediği süreçte, son yıllarda telefonlarla bütünleşik sağlık uygulamaları ve buna uygun tıbbi cihazların üretimi gerçekleştirilmiştir. Hatta günümüzde taşınabilir cihazların yanı sıra, sensörlü bileklik, akıllı gözlük, akıllı saat gibi giyilebilir cihazlarda hayatımıza girmiştir. Bu ürünler sağlık sektöründe de geniş bir kullanım yelpazesine sahip olmuşlardır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte m-Sağlık pazarı da hızlı bir büyüme yaşamış ve hatta Kalorama yaptığı bir çalışmada bu büyümenin %237 olduğunu tespit etmiştir [9].

e-Sağlık ise sağlık hizmetleri sunumu ve faaliyetlerini elektronik tabanda destekleyen bir teknolojidir. Yani, e-Sağlık genellikle m-Sağlık'ın bir bileşeni olarak değerlendirilmesi daha uygundur [11].

m-Sağlık ve e-Sağlık için bazı kavramlar şöyledir [9].

•Bulut bilişim (Cloud Computing) ; kişilerin sağlık öykülerinin kaydedildiği, coğrafyalar arası geçişi mümkün olan çok büyük miktarda veriyi işleme kapasitesine sahip olan teknolojidir.

•Nesnelerin interneti (Internet of things); sağlık eğitimleri, hasta takipleri, tedaviler, randevular, egzersiz ve diyet takipleri, hasta-sağlık çalışanı iletişimi, gibi sağlıkla ilgili tüm konuların internet tabanlı olmasıdır.

•Büyük Veri (Big data); büyük tabanlı kaynaklardan analiz edilmemiş verilerin işleme kapasitesidir.

•Oyunlaştırma; eğitime, bilgilendirme, farkındalığı artırma, yönlendirme ve geliştirme konularındaki mesajların oyun yöntemi kullanılarak aktarılmasıdır.

•Taşınabilir Tıbbi Cihazlar; sağlık hizmetleri sunumunda kullanılan cihazların yanı sıra, çantamızda hatta cebimizde taşınabilir hale gelmesi kronik hastalık takibi için oldukça önemlidir. Bu bağlamda pedometre, glukometre, tansiyon cihazı, pulse oksimetre, flow sitometre, akıllı tartı ve veri aktarımı için SİM kartlı cihazlar üretilmiştir.

•Giyilebilir Teknolojiler; daha sağlıklı, etkin risk yönetimi yapabilen, sağlık profesyonelleri ile işbirliği yapabilen, erken tanı ve tedaviye olanak veren ve etkin maliyet yönetimine katkı sağlayan teknolojilerdir. Elektrokardiyogram (EKG) ve diğer yaşamsal verileri anında ölçebilen Philips IntelliVue MX40, çift taraflı iletişim sağlayan ve düşme riskini hesaplayan Numera BlueLibris, hayati değerler ve EKG ölçüp akıllı telefona aktarabilen Zephyr BioHarness BT ve ani kalp durmasına karşı şok dalgası gönderen ve defibrilatör görevi yapan The Zoll LifeVest bunlardan bazılarıdır.

Kronik hastalıklar için tasarlanan özel teknolojilerden bazıları şöyledir [9]

•Kontakt Lens; diyabetik retinopatinin erken tanılanmasını sağlar.

•Buzdolabı; akıllı dolaplar sindirim sistemi monitorizasyonu, sıvı, vitamin ve insülin hesaplaması yaparak diyabet takibinde beslenmenin ve tedavi takibini sağlar.

•Yapay Pankreas; insülin salgılayarak diyabet tedavisini yapar.

•Giysiler; akıllı elyaflar cilt kanseri belirtilerini (lezyon, kızarıklık) takip ederek erken uyarı verir.

•Termometre Yaması; derinin altına yerleştirilen ve kalınlığı saç telinin yarısı kadar olan aparat kan akışındaki sıcaklığı takip ederek kardiyovasküler aktivite hakkında bilgi verir (kalp krizi ve inme için).

•Ayakkabı ve Akıllı Çorap; fiziksel aktivite takibi yaparak obezite başta olmak üzere fiziksel inaktivite ve fazla kiloların risk faktörü olduğu diğer hastalıkların izlenmesini yapar.

•Klozet; idrar sıklığı, miktarı, glikoz varlığı ve mikrobik oluşumları analiz ederek koroner kalp hastalığı ve diyabet takibini sağlar.

•Tıbbi Veri Monitörleri; fiziksel durum hakkında sürekli veri sağlar. Oyunlaştırma yöntemi kullanılarak oluşturulan bu teknolojiyle obezite ile mücadele de olumlu sağlık davranışları oluşturma hedeflenmektedir.

m-Sağlık ve e-Sağlık hizmetleri; tele-sağlık uygulamaları, kısa mesaj uygulamaları ve akıllı telefon uygulamaları ile sunulur [9].

Dünyada, m-sağlığın ortaya çıkmasıyla pek çok teknoloji denendi. DSÖ sunulan bu yeni hizmet hakkında analiz yapmak amacıyla anket çalışması yapılmıştır. 112 ülkenin katıldığı çalışmada ülkelerin %83'ü m-Sağlık girişimi bildirmiş, bu girişimleri ise sağlık çağrı merkezleri ve karar destek sistemlerinin de içinde olduğu 14 grupta değerlendirmiştir [9].

Ülkemizde e-sağlık hizmet sunumuyla ilgili, Sağlık Bakanlığı'nın yayınladığı "Stratejik Eylem Planı 2013-2017" de mobil sağlık hizmetlerinin geliştirilerek sürdürülmesinden, sağlık.net ile sağlık bilgi sistemlerinin entegre edilmesinden, tele-sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılmasından bahsedilmiş ve vatandaşa yönelik m-sağlık uygulamaları için kapsamlı çalışmalar başlatılmıştır. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar aşağıdaki gibidir [17].

- Aile Hekimim Kim
- Kişisel Elektronik Sağlık Kaydı
- En Yakın Hastane/Eczane
- Nöbetçi Eczane
- Hastalıklarla ilgili genel bilgiler içeren mobil uygulama

- İlaç endikasyon uygulaması
- SGK Mobil Kitaplık
- SGK Çocuk Uygulaması
- SGK TV Uygulaması

Bilişim uygulamaları kullanılarak tıp, hemşirelik ve sağlık alanında sağlığı koruma, geliştirme ve sağlığı iyileştirme amacıyla Türkiye ve dünyada pek çok çalışma yapılmaktadır. Bu makalede bu tür çalışmalardan bazı örnekler sunulmuştur. Çalışma alanlarına bakıldığında Türkiye örneklerinde, tanı, tedavi ve izlem (Tablo 1) amacıyla yürütülen çalışmaların yanı sıra danışmanlık ve laboratuvar hizmetlerine (Tablo 2) yönelik uygulamalara rastlamak mümkündür. Bununla birlikte yurt dışı çalışmalarda da tanı, tedavi ve izlem (Tablo 3), sağlık eğitimi (Tablo 4), tanı, tedavi, izlem, standardizasyon ve eğitim amacıyla yürütülen diğer çalışmalar (Tablo 5) yer almaktadır.

**Tablo 1: Kronik Hastalıkların Yönetiminde Tanı, Tedavi ve İzlem Amacıyla Yürütülen Bilişim Teknolojileri Uygulamaları Türkiye Örnekleri**

Proje adı ve yayın yılı	Projenin ortakları	Gereç ve yöntemi	Proje içeriği ve sonuçlar
Sağlık 365 [21]	Türkiye çapında	Web tabanlı Sağlık portalı ve mobil uygulama sahası	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/24 uzman desteği alabilme olanağı sağlamaktadır</li> <li>- İlaç hatırlatma özelliği bulunmaktadır</li> <li>- Çocuklar için gelişim takibi yapılabilmektedir</li> <li>- Sigarayı bırakmak için destek, eğitim ve akran iletişimi sağlanmaktadır.</li> <li>- Hastalıklarla ilgili ayrıntılı bilgiye ulaşabilme imkanı ile güncel bilgi akışı hizmeti sunmaktadır</li> <li>- BKİ takibi ile diyabet tedavi yönetiminde destek sağlayarak özyönetimi sağlamaktadır</li> <li>- Akran iletişimi ile motivasyonu artıracak gruplar bulunmaktadır</li> </ul>
Kronik Hastalık Yönetimi [26]	Türkiye çapında	Uzaktan tele-tıp hizmetleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bir yılda 10 bin, beş yılda 100 bin hastanın evden/işten takibinin yapılması amaçlanmıştır</li> <li>- Kardiyoloji, hipertansiyon, kronik kalp hastalıkları, aritmi, koroner damar ve diyabet hastalarının tedavi takip hizmeti sunulmaktadır</li> <li>- Bu hizmet tedavi takibi, kontrol, danışmanlık ve diğer destek hizmetleri içermektedir</li> <li>- Taburculuk eğitimi ve takibi, acil yardım hizmetleri ve rutin muayene hizmetleri 7/24 sunulmakta ve takip edilmektedir</li> <li>- Hastane ve evde bakım kuruluşlarıyla işbirliği yapılacak etkin maliyet yönetimi hedeflenmektedir.</li> </ul>
Başakşehir Living Lab [27]	İstanbul	WEB portal ve veri tabanı, mobil sağlık ölçüm istasyonu, doktor, servis sağlayıcı, internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisteme kayıtlı özel entegre cihazlar vardır</li> <li>- Mobil ölçüm istasyonu; kişi kayıt ve tanıma, sesli görüntülü arama, ölçüm yapma, SMS ve e-mail ile rapor sunma hizmetleriyle kan basıncı, nabız, ateş, AKŞ ve TKŞ, kilo, BKİ, Vücut yağ oranı, yağsız vücut ağırlığı, toplum kolesterol, HDL, LDL, Total kolesterol ve trigliserid, gibi parametreleri ölçer.</li> <li>- Kişilere akıllı kartlar tanımlanır ve bu bilgiler bu kartlarda da depolanabilir</li> </ul>
Sağlık Takipçim [9]	Türkiye çapında	Uzaktan m-sağlık hizmetleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taşınabilir cihazlar ve çağrı merkezi aracılığıyla hizmet sunulmaktadır</li> <li>- Kilo, kan şekeri, kan basıncı takibi yapılmaktadır</li> <li>- Yaşamsal verilerin Eczacıbaşı Sağlık Hizmetleri Medikal Çağrı Merkezi tarafından uzaktan takip edilmesiyle sürekli bakım sağlanmaktadır</li> <li>- Komplikasyonları önlemek amacıyla sürekli takip edilmektedir</li> <li>- Yaşamsal veriler sürekli hekim ve hemşireler tarafından analiz edilir ve gerektiğinde müdahale edilir</li> <li>- Yaşamsal verilerin ölçümü hasta tarafından unutulursa hatırlatma mesajı (SMS) yollanmaktadır</li> </ul>
Doro Kolay Telefon Mobil İlaç Hatırlatma [28]	Türkiye çapında	Metin mesajı (SMS) ile uyarma, kronik hastalık takibi yapma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sağlık bilgisi içeren ve hastalıklar hakkında genel bilgilendirme yapan SMS paketleri bulunmaktadır</li> <li>- Kişisel sağlık verilerinin depolanmasına ve saklanmasına olanak sağlar</li> <li>- Kronik hastalık takibi yaparak etkin tedaviyi yönetimi sağlar</li> <li>- iOS ve Android uyumlu Tele-bakım hizmeti sunmaktadır</li> <li>- E-reçetelerde mobil imza kullanımı sağlanmaktadır</li> <li>- Kronik hastalık bakımında sürekliliği sağlayarak kaliteyi arttırmak, komplikasyonları önlemek ve etkin maliyet yönetimini amaçlamıştır</li> </ul>
Vodafone Cep Sağlık- Vodafone Göz Sağlığı [29]	Türkiye çapında	İnternet ve cep telefonu destekli sağlık uygulaması	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geliştirilen mobil cihazlarla uzaktan göz muayenesi yapılmaktadır</li> <li>- Yatağa bağımlı kişiler ve kırsal kesime sürekli hizmet amaçlanmaktadır</li> <li>- Diyabetin neden olduğu göz kusurlarını erken tanılamak amaçlanmıştır</li> <li>- Sağlığı koruma ve geliştirme, acil durum platformları bulunmaktadır</li> <li>- Kronik hastalıklarda tedavi takibi ve hastalıkta bakım süreci hakkında uzman desteği sağlanmaktadır</li> </ul>

## Sonuç

Kronik hastalık yönetiminde kullanılan bilişim tabanlı uygulamaların; bakım kalitesini, takip edilebilirliği, farkındalığı, öz-yönetim becerisini, bilgi seviyesini arttırdığı, buna karşılık hastane ziyaretlerini, iş yükünü, iş gücü kaybını, maliyeti, veri kaybını, başarısız tedavi oranını, tamamlanmamış tedavi oranını azalttığı görülmektedir.

Gelişen ve her geçen gün teknolojik ürünlerle daha fazla muhatap olan dünya için daha etkin ve sürdürülebilir hizmet sağlama açısından bilişim tabanlı uygulamaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması oldukça önemli bir fırsattır.

Bilişim uygulamalarının ülkemizde kullanımı henüz Avrupa ülkelerindeki kullanım kadar efektif değildir. Bunun için Sağlıkta Dönüşüm Programıyla başlatılan

hareketlenmelerde e-sağlık ve m-sağlık uygulamalarına daha fazla bütçe ayrılmalıdır.

Uluslararası Tıp Bilişimi Derneği (The International Medical Informatics Association; IMIA)'nin de önerdiği üzere *Sağlık Bilişimi* eğitimine; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimler, sağlık ve tıp alanındaki bilginin hızla artması ve yeni-eski bilginin karşılaştırılma ihtiyacının olması, bilgilerin depolanması, düzenlenmesi ve istenildiği zaman ulaşılması gibi gerekliliklere bakılarak önem verilmeli tüm sağlık personeli bu konuda yeterli derecede yetkin olmalıdır. Uygulanacak bilişim temelli tanı, tedavi ve bakım uygulamalarından memnuniyet ve maliyet konularında da maksimum verim alınması sağlanabilecektir.

**Tablo 2: Kronik Hastalıkların Yönetiminde Danışmanlık, Laboratuvar hizmetleri ve Hastane Tabanlı Hizmet Amacıyla Yürütülen Bilişim Teknolojileri Uygulamaları Türkiye Örnekleri**

Çalışma alanı	Proje adı ve yayın yılı	Projenin ortakları	Gereç ve yöntemi	Proje içeriği ve sonuçlar
Hastane Tabanlı Hizmetler	Vicofon Klinik [22]	Türkiye çapında	Tele-konsültasyon,	-Hastaneye başvuru sayısını azaltmayı amaçlamaktadır -Yaşlı ve kronik hastalıklı bireylerin hastaneye başvuru sayısını azaltır. - 7/24 uzman desteği ile sağlık alanında güncel bilgi akışı sağlanmaktadır. -Nöbetçi eczane bilgileri ve acil durumlarda destek hizmeti sunmaktadır.
Sağlık danışmanlığı	Alo Doktorum [23]	İstanbul	Tele-konsültasyon (Sağlık verileri alt yapısı)	-Sesli ve görüntülü iletişim ile doktorlar tarafından danışmanlık hizmeti ve acil durum yönetimi hizmeti sunulmaktadır -Tanılama öncesi koruyucu önlemlere ve tanılama sonrası sağlığı geliştirici uygulamalara ait bilgilendirme yapılmaktadır - Sağlık alanında tıp literatüründeki güncel bilgi akışını sağlamaktadır
Taşınabilir laboratuvar hizmeti	Mobil Tahlil Projesi [24]	Türkiye çapında	Uzaktan m-Sağlık Hizmetleri	-Sürdürülebilir ve hızlı ulaşımın zor olduğu kırsal bölgeler için sağlık takiplerinin sürekli yapılabilmesi ve hastaneye başvuru sayısının azaltılması amaçlanmıştır -Merceksiz mikroskopi yöntemiyle cep telefonlarına adaptasyon sağlanır - 7000 e yakın Aile sağlığı merkezini gelişmiş sağlık kuruluşlarına bağlayacak iletişim kanalı da oluşturulacak ve Tüberküloz ve kan tahlili ile belirlenen hastalıkların erken tanınmasında kullanılacak
Danışmanlık	Turkcell Diyet [25]	Türkiye çapında	Metin mesajı (SMS) ile uyarma	- Acıbadem Sağlık Grubu uzman diyetisyenleri tarafından hazırlanan yaşam tarzınıza uygun Diyet Programı hazırlanmaktadır. - Anında uzman desteği ve hedef kilo takibi yapılması imkânı vardır. - Uzmanlar kişiselleştirilmiş kilo ve günlük kalori tespiti yapabilmektedir. -Sağlıklı beslenme önerileri ve motivasyon artırıcı mesajlar gönderilmektedir - Uzman videoları ile bilgilendirme sağlanmaktadır - Diyet programının performansa ve uyuma göre revizyonu sağlanmaktadır - Sağlıklı kiloyu koruma programı da içermektedir

**Tablo 3: Kronik Hastalıkların Yönetiminde Tanı, Tedavi ve İzlem Amacıyla Bilişim Teknolojileri Uygulamaları Dünya Örnekleri**

Proje adı ve yayın yılı	Projenin ortakları	Gereç ve yöntemi	Proje içeriği ve sonuçlar
Out TB [30]	Pakistan	Hasta monitorizasyonu	- Tüberküloz hastalarında ilaç takibi ve bilgilendirme yapılmaktadır. -Genotipleme, mikrobiyolojik ve klinik entegrasyonludur. Ödüllendirme yapılmaktadır. - Haritalandırma ile epidemiyolojik veriler depolanmaktadır.
Text Messaging for Health [32]	Güney Afrika	Monitarizasyon ve tele- sağlık	-Tip 2 Diyabetli, düşük gelirli kadın hastalara motivasyonu artıracak ve öz yönetimini artıracak metin mesajları gönderilmektedir. - Kilo, fiziksel aktivite oranı, sigara kullanımı gibi risk faktörleri kontrol edilmektedir. - Tedavi takibi yapılmıştır. Proje sonunda etkililiği konusunda ki bulgular zayıftır.
İlaç stok takipleri [33]	Gambia	Bilgi yönetim sistemleri	- Cep telefonu uygulamasıyla ilaç stokları takip edilmektedir. - Kronik Hastalık Tedavisinde sürekli ilaç kullanan bireylerin ilaçsız geçirdiği dönemleri engellemek ve tedavi bütünlüğünü sağlamak adına yapılmaktadır. - Bakanlık düzeyinde tüm ilaç stoklarının takibi ve tedarik durumu izlenmektedir.
SIMme [34]	Güney Afrika	Uzaktan monitarizasyon ve destek	-İlaç tedavisi takibi yapmak amacıyla oluşturulmuştur. -Hasta ilacını içtikten sonra hızlı arama tuşuna basar ve kontrol merkezine sinyal gider. -Eğery ilaç zamanında alınmadıysa hastaya metin mesajı ile bilgilendirme yapılır. -Hızlı çağrı gelmediyse hastanın hekimine metin mesajı gönderilir.
Screening for Oral Cancer [35]	Hindistan	Yerinden mobil destek ve ağız kanseri teşhisi	-Tele tıp bazlı oral kanser taraması için bir yardımcı olarak otomatik tablet tabanlı bir mobil mikroskop (CellScope) değerlendirmesi yapılmaktadır. Tablete led aydınlatma ve bluetooth özellikleri eklenerek görüntüleme (Fırça biyopsisi örneği) sağlanmıştır. -Teşhis net olarak telefondaki bir yazılım ve ya hastanedeki EMR sistemine yüklenen bilgi ile Mazumdar Shaw Tıp vakfındaki araştırmacılar tarafından konulmaktadır.
Medicall Home Hotline [36]	Meksika	Monitarizasyon ve destek	-Tele sağlık hizmetleri sunulmaktadır. Kronik hastalıklarda ilaç takibi yapılmaktadır. -Hastalıklar konusunda uzman desteği sunulmaktadır. -Tedavinin ve sağlık kontrollerinde sağlık kuruluşlarında indirim olanağı sağlamaktadır.
CHRONI OUS Projesi [46]	12 ülke	KOAH ve Remal Yetmezlikte Hastalık Yönetimi	-Akıllı tişört ile kronik hastalıklar izlenmektedir. -Yaşamsal bulguları, beslenme alışkanlıkları ve planlarını, ilaç kullanımı, çevresel ve biyokimyasal parametreleri değerlendiren sensörler bulunmaktadır. -Karah destek ve analiz araçları da bulunmakta ve sonuçlar rapor halinde sunulmaktadır. -Yaşam kalitesini artırma ve sağlık hizmeti maliyetlerini azaltmada kullanılmıştır.
HMR I [38]	Hindistan	Monitorizasyon ve destek	-Yedi tele-tıp merkezi ile sağlık ocakları ve yaşlı bakım merkezleri bir iletişim ağı ile birleştirilmiştir. Özellikle kardiyojoloji olmak üzere genel tıp alanında hızlıca konsültasyon yapılmaktadır.
Health Line [39]	Bangladeş	Monitorizasyon ve destek	-Kurulan çağrı merkezi aracılığıyla 7/24 hastane ve eczaneye yönlendirme yapılmaktadır. -Sağlık danışmanlığı hizmeti sunulmaktadır. -Kronik hastalıklardan korunma adına koruyucu sağlık hizmetleri verilmektedir.
Distance Diagnosis in Rural [40]	Tanzanya	Teşhis ve destek	-Tanılama uygulamalarında ve kontrol muayenelerinde hekimler cep telefonları aracılığıyla resim ve notlar almakta ve uzman hekimlerle paylaşım konsültasyon almaktadır.

**Tablo 4: Kronik Hastalıkların Yönetiminde Sağlık Eğitimi Amacıyla Bilişim Teknolojileri Uygulamaları Dünya Örnekleri**

Proje adı ve yayın yılı	Projenin ortakları	Gereç ve yöntemi	Proje içeriği ve sonuçlar
Weltel Support for Clinical Management of Patients [31]	Kenya	Hasta Monitorizasyonu ve tele sağlık	-Tedaviye uyumu arttırmak için metin mesajı gönderilmektedir. - Uyumun, bilgilendirme ve sonrasındaki değerlendirmesi yapılmıştır. - Sonuç olarak destek ve bilgilendirmenin uyumu artırdığı gözlenmiştir.
mDhil Health Information on Mobiles [37]	Hindistan	WEB/Multimedya Mesajı	- Kronik hastalıkları önlemeye yönelik temel sağlık eğitimi yapılmakta ve sağlık videoları kullanılarak farkındalık oluşturmaya çalışılmaktadır.
Go-Smart Projesi [42]	6 ülke	Simülasyon, Minimal İnvaziv Kanser Tedavisi İçin Başla-Bitir Simülasyonu	-Hastada ısınma, soğuma, hipoksi, radyasyon gibi durumlara doku tepkisini simüle etmede kullanılır. -Modeller; tam organ, anatomik yapıları ve hücre-doku özellikleri arasındaki çok boyutlu fizyolojik bağımlılıkları açıklar. Özel bir yazılım kullanılır.
SensorART Projesi [43]	10 ülke	Cerrahi ve tıbbi tedavi ile simülasyon, Tele-tıp	-Kronik kalp yetmezliği olan hastaları destekleyici ve kardiyovasküler implant destek cihazının performansını kontrol eden tele-tıp hizmetleri sunmaktadır. Hospitalizasyonun azalmasına bağlı etkin maliyet yönetimi sağlamaktadır. -İmplantasyon öncesi ve sonrası psikolojik destek, değerlendirme ve danışmanlık, beyin-hemostazi, dolaşım modellemesi ve kardiyak ve dolaşım dinamikleri simülasyonu yapılmaktadır.
AirPROM Projesi [44]	10 ülke	Simülasyon, Tele-tıp	-Astım ve KOAH için tedavinin seyri öngörececek bir ölçüm aracı olmadığından hastaya özel hesaplamalı model olan ve klinik tablo, fizyoloji, radyoloji, biyomühendislik gibi bilimlerin işbirliği ile hesaplama yapabilen bir sistemdir.
Majör Depresyonlu Hastaların Tedavisine Yardımcı Bir Bilgisayar Destekli Sistem [41]	İspanya, İtalya, Romanya, İngiltere	WEB tabanlı eğitim, tedavi ve tanılama uygulamaları	-Majör depresyon olan kişiler için bilgisayar tabanlı bilişsel davranışçı terapi uygulanmaktadır. -Program hareket sensörü, psikolojik test ve ses analiz programıyla; kişinin ruh halini, fikirlerini, fiziksel aktivitelerini ve konuşmalarını analiz ederek kişideki mevcut durumu ve tedavi seyri değerlendirilmektedir. -Programda klinik karar destek ve erken tanılama sistemi bulunmaktadır. Hastaların destek hizmeti sunmaktadır.

**Tablo 5: Kronik Hastalıkların Yönetiminde Tanı, Tedavi, İzlem, Standardizasyon ve Eğitim Amacıyla Bilişim Teknolojileri Uygulamaları Dünya Örnekleri**

Çalışma alanı	Proje adı ve yayın yılı	Projenin ortakları	Gereç ve yöntemi	Proje içeriği ve sonuçlar
Eğitim ve Tanılama	Contrast Projesi [45]	Avusturya, Almanya, İspanya, İtalya, Lüksemburg, Hollanda	Beyin-nöral-bilgisayar ara yüzü	-HCI; İnsan makine ara yüzü geliştirip, inmeli hastalarda rehabilitasyon evresindeki özbakım becerilerini desteleme hizmeti sağlamaktadır. Bilişsel duruma göre kişiye özel hazırlanan eğitimler sonrasında hasta genel durumu ve sağlık parametreleri değerlendirilmektedir. -Beyin, nöral, bilgisayar ara yüzü (BNCI) tabanlı neuro-feedback araçları geliştirilerek bilişsel performansı arttıran bulgular belirlenmektedir. -İnme sonrası günlük yaşam aktivitelerinin HCI ve BNCI desteği sayesinde maksimum derecede bağımsızlık sağlanmaktadır.
Tedavi	AP @ Home Projesi [47]	Avusturya, İsviçre, Fransa, İtalya, Hollanda, İngiltere	Yapay Pankreas ile diyabet tedavisi	-Yapay pankreas ile otomatik glikoz kontrolü sağlanmaktadır. -Sağlık masraflarının azalması ve yaşam kalitesi artması amaçlanmaktadır. -Port şeklinde takılacak olan sistemde bulunan glikoz ve insülin sensörleri doğru dozu ayarlamaktadır.
Tanı-Tedavi-İzlem	VP2HF Projesi [48]	Belçika, Almanya, İspanya, Fransa, Norveç, İngiltere	Klinik Karar Destek Sistemi	-Kalp yetmezliği tedavisinde entegre biyofiziksel modellerle görüntü ve veri işleme araçlarını kullanarak, maksimum yararlı tedavinin seçimini gerçekleştirilmektedir. -Prospektif çalışma ile test edilmiş ve hastanelerin klinik karar destek sistemlerine entegre edilmesine karar verilmiştir.
Eğitim	ENS4Care Projesi [49]	13 ülke	e-Sağlık Hizmetleri	-Kaliteli bakım vermek için oluşturulan standartları ve iletişim ağını kapsar. -Koruyucu önlemler alma, e-reçete, tele-sağlık, mobil uygulamalar gibi hizmetler sunulmaktadır.
Tedavi	Nephron + Projesi [50]	Almanya, Fransa, Hollanda, İsviçre, Avusturya	Giyilebilir Böbrek	-Kronik böbrek yetmezliği olan hastalar için diyalize ihtiyaç kalmadan iyileşme sağlayan sensörler sayesinde kan parametreleri izlenebilir. -Komplikasyonların erken teşhisini sağlamaktadır. -Sağlık çıktılarını öğrenme eğrileri ile analiz etmektedir.
Tedavi	d-LIVER Projesi [51]	Almanya, İsviçre, İspanya, İtalya, Norveç, İngiltere	Yapay Karaciğer	-Karaciğer transplantasyonu ihtiyacı olan hasta sensörler ile izlenmektedir. -Fizyolojik ve biyokimyasal ölçümler yapılmakta; sensör hastanın genel durum ve ağrı bilgilerini hastane bilgi sistemine aktarmaktadır. -Nâkile kadar geçen süredeki yaşam kalitesini arttırmaktadır.

## 5. Referanslar

1. Güler, Ç., Akın, L., Halk Sağlığı Temel Bilgiler Cilt 3, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2015; 1542-1556.
2. WHO, 2018a. Noncommunicable diseases: the slow motion disaster. Erişim Linki: <http://www.who.int/publications/10-year-review/ncd/en/index1.html> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
3. WHO, 2018b, Noncommunicable diseases and their risk factors. Erişim Linki: <http://www.who.int/ncds/en/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
4. WHO, 2018c, Denmark hosts the WHO Global Dialogue on Partnerships for Sustainable Financing of Noncommunicable Disease Prevention and Control. Erişim Linki: <http://www.who.int/conferences/global-ncd-conference/financing/press-note-9-april-2018/en/> (Erişim Tarihi: 22.06.2018).
5. WHO, 2018d, Noncommunicable diseases: the slow motion disaster. Erişim Linki: <http://www.who.int/publications/10-year-review/ncd/en/index3.html> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
6. WHO, 2018e, Noncommunicable diseases; Key facts. Erişim Linki: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
7. WHO, 2018i, Global Health Observatory data repository. Erişim Linki: [apps.who.int/gho/data/node.main.A907?lang=en](http://apps.who.int/gho/data/node.main.A907?lang=en) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
8. Durna, Z, Kronik Hastalıklar ve Bakım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2012; 45-550.
9. Tezcan, C. Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık, 2016. Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/575.
10. Kocacı, F, Bilgi Toplumu Ve Türkiye. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2003; 27(1):2.
11. Ömürbek, N, Altın, F, Sağlık bilişim sistemlerinin uygulanmasına ilişkin bir araştırma: İzmir örneği, SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2009; 19(1):211-32.
12. Mutluay, E, Özdemir, L, Sağlık Bilişim Sistemleri Kapsamında Hemşirelik Bilişiminin Kullanımı, Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 2014; 22(3):180-186.
13. Ay, F, Uluslararası elektronik hasta kayıt sistemleri, hemşirelik uygulamaları ve bilgisayar ilişkisi. Gülhane Tıp Dergisi. 2009; 51(2): 131-136.
14. Kulaklı, A, Bilgin, S, Müşteri Merkezli Operasyonel Bilgi Yönetimi İçin Veri Yönetiminin Ölçülmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2005; 1(2):38.
15. Özel, H.Ö. Özdemir-Ürkmez, D. Demiray, S. Cebeci, Z, Hemşirelik Bilişimi ve Hastane Bilgi Yönetimi Sistemi, Okmeydanı Tıp Dergisi, 2014; 30(3):158-60.
16. Gürsel, G. Gül, H. Kuru, K., Determining the weak sides of Healthcare Information Systems: An Empirical e-Health Evaluation Study. AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology. 2016; 7(23):17-29.
17. Yurt, N, e-Sağlık ve Teletıp. E-sağlıkta Hukuk Çalıştayı, 2008.
18. Koç, F, Türkiye’de e-Devlet uygulamaları Sağlık Bakanlığı Örneği. 2010. Yüksek Lisans Tezi.
19. Bilgiç, Ş, Şendir, M, Hemşirelik Bilişimi. Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi. 2014; 3(1): 24-8.
20. Kratzman, V, Where Did Mobile Health Come From? Team Finland Business. 2013; Erişim Linki: <http://www.finland.org/Public/default.aspx?contentid=269582&culture=en-US> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
21. Sağlık 365, Erişim Linki: [www.saglik365.com](http://www.saglik365.com) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
22. Videofon Klinik, Erişim Linki: <https://www.cnnturk.com/2009/saglik/09/01/7.gun.24.saat> videofon.klinik/541655.0/index.html (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
23. Alo Doktorum, Erişim Linki: <https://www.sagligimicinhersey.com/2015/09/saglik-haberleri/avea-acibadem-isbirligi-alo-doktorum/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
24. Mobil Tahlil Projesi, Erişim Linki: <https://www.haberler.com/avea-mobil-tahlil-projesi-saglikta-devrim-yapacak-2442386-haberi/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
25. Turkcell Diyet, Erişim Linki: <https://www.turkcell.com.tr/servisler/saglikli-yasam> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
26. Kronik Hastalık Yönetimi, Erişim Linki: <https://www.medimagazin.com.tr/ozel-saglik/tr-kronik-hastaliklar-uzaktan-takip-edilecek-9-681-46653.html> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
27. Başakşehir Living Lab, <http://basaksehir-livinglab.com/BLL/projeler/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
28. Sağlık Takipçim, Erişim Linki: <http://www.avea.com.tr/web/servisler/muzikeglenceveiceri/kicerik/mobilsaglik/sagliktakipcim> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
29. Doro Kolay Mobil İlaç Hatırlatma, Erişim Linki: <https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-turk-telekom-saglik-sektorunu-bilisim-zirvesinde-bulusturdu-11-681-50502.html> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
30. Vodafone Cep Sağlık, Erişim Linki: <http://www.vodafone.com.tr/yarim/tr/alt.php/bireysel/servisler/vodafone-cep-saglik-servisi/45> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
31. Out TB, Erişim Linki: <https://healthmarketinnovations.org/program/x-out-tb>. 2008. (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
32. Weltel Support for Clinical Management of Patients. Erişim Linki: <http://www.weltel.org/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
33. Text Messaging for Health, Amanda K. Hall, Heather Cole-Lewis, Jay M. Bernhardt. Mobile Text Messaging for Health: A Systematic Review of Reviews. Annu Rev Public Health. 2015 Mar 18; 36: 393-415.
34. SMS for Health Monitoring Key Drug Stock Levels, Erişim Linki: [http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning\\_cycle\\_repository/gambia/nhpsp\\_me.pdf](http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning_cycle_repository/gambia/nhpsp_me.pdf) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
35. SIMmed, Erişim Linki: <http://www.brainstormmag.co.za/tech-transfer/9426-curing-tb-one-sms-at-a-time> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
36. Screening for Oral Cancer, Erişim Linki: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0188440> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
37. MedicalHome Hotline, Erişim Linki: <https://healthmarketinnovations.org/program/medicalhome> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
38. mDhil Health Information on Mobiles, Erişim Linki: <https://www.changemakers.com/socialbusiness/entries/mdhil-mobile-health-information> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
39. HMRI, <http://www.hmri.in/> Erişim Tarihi: 22.06.2018.
40. HealthLine, Erişim Linki: <https://healthmarketinnovations.org/program/healthline-bangladesh> (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
41. A Computational Distributed System to Support the Treatment of Patients With Major Depression. [https://cordis.europa.eu/project/rcn/97478\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/97478_en.html) Erişim Tarihi: 22.06.2018.
42. Go-Smart, A Generic Open-End Simulation Environment for Minimally Invasive Cancer Treatment Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/107030\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/107030_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).



43. SensorART, A Remote Controlled Sensorized Artificial Heart Enabling Patients Empowerment and New Therapy Approaches. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/108025\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/108025_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
44. AirPROM, Airway Disease Predicting Outcomes Through Patient Specific Computational Modelling. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/97980\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/97980_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
45. Contrast, An Individually Adaptable, BNCI-based, Remote Controlled Cognitive Enhancement Training for Successful Rehabilitation After Stroke Including Home Support and Monitoring. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/100792\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/100792_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
46. CHRONIOUS, An Open, Ubiquitous and Adaptive Chronic Disease Management Platform for COPD and Renal Insufficiency. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/85452\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/85452_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
47. AP@Home, Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/94149\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/94149_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
48. VP2HF, Computer Model Derived Indices for Optimal Patient-Specific Treatment Selection and Planning in Heart Failure. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/110725\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/110725_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
49. ENS4C, Evidence Based Guidelines for Nursing and Social Care on eHealth Services. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/191813\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/191813_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
50. Nephron+, ICT-enabled Wearable Artificial Kidney and Personal Renal Care System. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/108023\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/108023_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).
51. d-LIVER, ICT-Enabled, Cellular Artificial Liver System Incorporating Personalized Patient Management and Support. Erişim Linki: [https://cordis.europa.eu/project/rcn/100741\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/100741_en.html) (Erişim Tarihi: 05.11.2018).

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

