

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE

## PANDEMİ DÖNEMİNDE HASTANE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİ VE TIBBİ DOKÜMANLARIN ÖNEMİ

### THE IMPORTANCE OF HOSPITAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS AND MEDICAL DOCUMENTS DURING THE PANDEMIC PERIOD

Dr. Ahmet Hayrettin Tuncay<sup>1</sup>

#### ÖZET

Teknolojinin gelişmesi sonucu sağlık çalışanlarının iş ve işlemlerinin kolaylaştırmak, daha hızlı ve etkili karar vermelerini sağlamak amacıyla hastane bilgi yönetim sistemlerinin geliştirilmesi kaçınılmaz olmuştur. Çalışma Türkiye’de hastane yönetim bilgi sistemlerinin kullanımı ve diğer sağlık uygulamalarıyla etkileşimi ile tıbbi dokümantasyonun sağlık reformları çerçevesindeki gelişimine odaklanmaktadır. Çalışmanın amacı Covid-19 pandemi döneminde hastane bilgi yönetim sistemlerinin karar süreçlerine ne şekilde fayda sağladığının tespit edilmesidir. Çalışmada Türkiye’de sağlık sistemindeki dijital dönüşüm sürecinden bahsedilmiş ve hastane bilgi yönetim sistemlerinin ve tıbbi dokümanların pandemi döneminde karar verme açısından önemi incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hastane Bilgi Yönetim Sistemi, Tıbbi Dokümantasyon, Covid-19, Pandemi.

#### ABSTRACT

As a result of the development of technology, it has become inevitable to develop hospital information management systems in order to facilitate the work and procedures of healthcare workers and to make faster and more effective decisions. The study focuses on development in Turkey in the hospital management information framework with medical documentation interactions with health care reform and other health applications use the system. The aim of the study is to determine how hospital information management systems benefit decision processes during the Covid-19 pandemic. The study mentioned in the digital transformation process in Turkey in the health system and hospital information management systems and medical documents the importance of decision-making during the pandemic were examined.

**Key Words:** Hospital Information Management System, Medical Documentation, Covid-19, Pandemic.

## 1. GİRİŞ

Hastaneler birden çok fonksiyonun bir arada yürütüldüğü karmaşık işletmelerdir. Hastane öncelikle bir işletmedir, daha sonra tıbbi hizmet veren bir kuruluştur, ayrıca otelcilik hizmeti de vermektedir. Hastanelerde; poliklinik hizmetleri, hekimler ve acil sağlık hizmetleri, eczane hizmetleri, hasta iletişim birimi, çalışan güvenliği birimi, kalite yönetim birimi, satın alma, teknik servis, istatistik, arşiv, klinik mühendislik, personel/ özlük, mutemetlik, mutfak, ayniyat/ambar, santral, çamaşırhane, hasta kabul/danışma, bilgi işlem, güvenlik hizmetleri,

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı, hayrettintuncay@sdu.edu.tr

temizlik hizmetleri, döner sermaye saymanlığı, morg hizmetleri, karşılama ve yönlendirme, ulaştırma, klinikler, acil servis, yoğun bakım, ameliyathane, anestezi, yemekhane, eğitim birimi, transfüzyon, diyaliz, laboratuvar, radyoloji, enfeksiyon birimi, doğumhane, fizik tedavi hizmetleri olmak üzere birçok faaliyet yer almaktadır. Bu hizmetlerin etkili ve verimli bir şekilde sunulması ekip çalışmasını, etkin bilgi paylaşımını, bilgi yönetim sistemini ve işbirliğini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, hastane hizmetlerinin modern bir şekilde sunulması için standardizasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alanda ISO9001, ISO14001, ISO10002 ve OHSAS18001 vb. ISO kalite standartları bulunmaktadır. Kalite standartlarının sağlanması, korunması ve sürdürülebilirliği için sağlık kuruluşlarında bilgi teknolojilerinin kullanımı büyük öneme sahiptir. Bu kaliteyi sürdürmek ve artırmak için doğru dokümantasyonlara ve bilgi akışına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda; HBYS'ler hastanelerde dijitalleşme, bilgi ve evrak akışını sağlama ve kalite süreçlerine yönelik rapor oluşturulması açısından da önemlidir.

HBYS; hastanelerde kaynakların verimli kullanılması ve israfın önlenmesi, oluşturulmaya çalışılan kalite standartlarının tesis edilmesi ve korunması, hastanelerde sunulan sağlık hizmetinin en iyi şekilde verilebilmesi, gelir ve giderlerin izlenmesi, gelir kaçaklarının önlenmesi, hastane yönetimine verilecek önemli kararlarda bilgi desteğinin sağlanması, sağlanan bilgi desteğiyle ileriye yönelik doğru hedef belirlenmesi ve doğru kaynak yönetimi, eksiksiz tıbbi kayıt, muhasebe, depo, ambar, demirbaş kayıtları tutabilmek amacıyla kullanılan bilgi sistemleridir (Aktaş 2013). İlk hastane bilgi sistemi ABD'de 1983 yılında Sağlık Bilimleri Merkezinde kullanılmıştır. 1990'lı yılların başında ise diğer hastanelerde kullanılmaya başlanmıştır (Keskindemirci). Bu süreç ülkemizde hastanelerden önce kamu kurumlarının hizmetlerinin dijitalleşmesi ile 1990 yılların sonunda başlamış ve 2000 yılların başında hastanelerin dijitalleşmesi ile devam etmiştir. Ülkemizde dijitalleşme 1993-1998 yılları arasında e-devlet alt yapısının hazırlanma süreci olarak ilerlemiş olup bu yıllarda vatandaşlara dijital hizmetler hali hazırda sağlanamamıştır. Ancak, 1998-2001 yılları arasında bir önceki dönemde yapılan alt yapı çalışmaları sayesinde vatandaşlar Sosyal Sigortalar Kurumuna (SGK) ait hizmetleri kullanmaya başlamıştır. SGK hizmetlerinin dijitalleşmesi, SGK bağlı hastanelerinde dijitalleşmesi ve HBYS sistemlerine geçişi bu sürecin devamı olarak gelmiştir. Günümüzde, dijital teknolojilerin gelişimi ile de HBYS ve uyumlu cihaz teknolojilerinin kapsamı genişlemiştir. Özellikle sağlıkta ihtiyaçların belirlenmesi ve sağlık hizmetinin sunulmasında yeni fırsatları yaratmaktadır. Bu sistemler; önleyici sağlık hizmetlerinde, erken tanıya ve ömür boyu bakıma kadar sağlık hizmetlerinin bütününde dijital teknolojiler yeni ve etkili çözümler sunmaktadır. Bu teknolojiler sağlık sisteminde dönüşümlere yol açmaktadır (İleri Sağlık Teknolojileri 2. 2019). Sağlık hizmetleri özelinde bu dönüşüm süreçleri, hasta kayıtlarının, radyoloji görüntülerinin ve diğer kayıtların sayısal versiyonlarının oluşturulup saklanması ve yeniden erişiminin sağlanması "sayısallaştırma"; sayısallaştırılmış verileri kullanarak klinik karar destek sistemlerinin kurulması "dijitalleşme"; dijitalleşme ve iletişim teknolojilerini kullanarak tüm topluma sunulan sağlık hizmetlerinde

yenilikler yaratılması ise “dijital dönüşüm” olarak tanımlanabilir (Assessing the Impact of Digital Transformation of Health Services, 2018).

Sağlıkta bilişim teknolojilerinin kullanımıyla farklı kavramlar da ortaya çıkmıştır. Bunlar; “e-Sağlık”, “dijital sağlık” ve “dijital sağlık hizmetleri” dir. Bu üç kavram için önerilen tanımlar genellikle sağlıkta bilişim teknolojilerinin kullanılmasıyla ulaşılmaya istenilen hedefi de tanımlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO), sözkonusu hedefin “Evrensel Sağlık Kapsayıcılığı (Universal Health Coverage)” olması gerektiğini savunmaktadır. WHO, Evrensel Sağlık Kapsayıcılığının tanımını ise “Tüm bireylerin ve toplulukların, destekleyici, koruyucu, tedavi edici, rehabilite edici sağlık hizmetleri, palyatif bakıma ulaşması ve kaliteli sağlık hizmetlerini kullanması” olarak tanımlamaktadır (Universal Health Coverage, European Commission, 2019). WHO’nun tanımladığı Evrensel Sağlık Kapsayıcılığı; hastanelerde kaliteli sağlık hizmetinde, hastanın tıbbi geçmişinin sunulan sağlık hizmetinin ve hastanın iyileşme durumunun dikkatli bir şekilde belgelendirilmesini gerekli kılmaktadır (Tengimiloğlu, Işık ve Akbolat, 2009, s.345). Ayrıca, hastaların nitelikleri ve sosyal durumları ne olursa olsun her noktada erişim ve sağlık hizmeti sunulması gereklidir. Özellikle hastaneye erişim olunmaması durumlarında hastaların uzaktan takibi ve hasta-doktor iletişimi ön plana çıkmaktadır. Covid döneminde pek çok Özel ve Üniversite Hastaneleri video konferans yazılımları veya kendilerine ait geliştirilen mobil uygulamalar üzerinden doktorlar ve hastaları görüşürmüştür. Hastaneye gelmesi gereken zorunlu hastalar içinde özel bir randevu sistemi kurarak, hastanın hastane içerisinde geçireceği zamanı minimuma indirmiş ve tüm işlem sonuçlarını ve raporlarını online sistemler üzerinden paylaşmıştır.

Pandemi sürecinde, hastaneler yeni verilerle günlük stratejiler belirlemek zorunda kalmıştır. Bu süreçte; hastanede çalışanların, ailelerinin ve hastaların sağlığı korunmaya çalışılırken, hizmetin devamlılığını sağlamak çeşitli önlemler alınmıştır. COVID sürecinde; hastaya hizmet sunumunda, hizmetin nasıl ve nerede verileceği ön plana çıkmış ve herkes için bir sorunsal yapıya dönüşmüştür. Pandemi ile gelen bu yeni düzende daha farklı hastalara farklı farklı lokasyonlarda hizmet verilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sağlıkta dijitalleşme, dijital dönüşüm ve özellikle HBYS sistemleri bu gereksinimleri karşılamak için önemli bir rol oynamıştır. Bunlar; TeleTıp, HES, Evde Sağlık Hizmeti, Uzaktan Sağlık Hizmet Platformları, mobil uygulamalardır (Yeni Dönem Sağlık Hizmetleri Nasıl Olacak, 2020). Medikal verilerin, danışma veya uzaktan inceleme amacıyla internet veya diğer ağlar üzerinden iletildiği klinik uygulamalar Mobil Tıp olarak ifade edilmektedir ve bu tür sistemler Pandemi dönemi öncesinde kullanılmak ile beraber, Pandemi döneminde Mobil Sağlık; akıllı telefon, tablet bilgisayar ve diğer mobil iletişim araçları üzerinden daha yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Ventola, 2014, s. 357). Mobil cihazlar ve bunlara bağlı ek ölçüm cihazları (Tansiyon, Şeker, kalp Ritmi, kilo vb.) hastadan doktora doğru bilgi akışı, zaman yönetimi, sağlık bakımı kaydı ve erişimi, iletişim, danışmalık, referans ve bilgi toplama, hasta yönetimi sağlamak ile beraber doktorlar için karar verme ve teşhis noktasında önem arz etmektedir.

Bu çalışmada; pandemi döneminde ön plana çıkan HBYS, TeleTIP, mobil uygulamalar ile evde sağlık hizmetleri ve kişisel sağlık ekipmanları hakkında yapılan araştırmalara ve HBYS yazılımının entegre olduğu sağlıkta dijitalleşme ve e-devlet hizmetlerine yer verilmiştir. Özellikle pandemi döneminde yüz yüze iletişimden kaçınılmak adına, HBYS sistemlerinin vatandaş ve doktor tarafında yer alan hizmetleri de online veya mobil platformlara taşınmasının hastalar ve doktorlar tarafınca durumları ve sağlık bakanlığının sunmuş olduğu pandemi çözümleri irdelenmiştir. İncelemeler sonucunda HBYS sistemlerinin yeni entegrasyonlara hazır bir yapıya sahip olduğu, Covid-19 tanı-teşhis sistemlerinin çok hızlı bir şekilde entegre edildiği, HES uygulamasının kullanım özellikle mobil cihazlarda kullanılacak şekilde geliştirilmesi ile kişilere konuma bağlı hizmetlerin verilmesi ve TeleTIP, HES ve HBYS entegrasyonlarının covid hasta test, teşhis ve takibinde hız kazanılmasını sağladığı tespit edilmiştir.

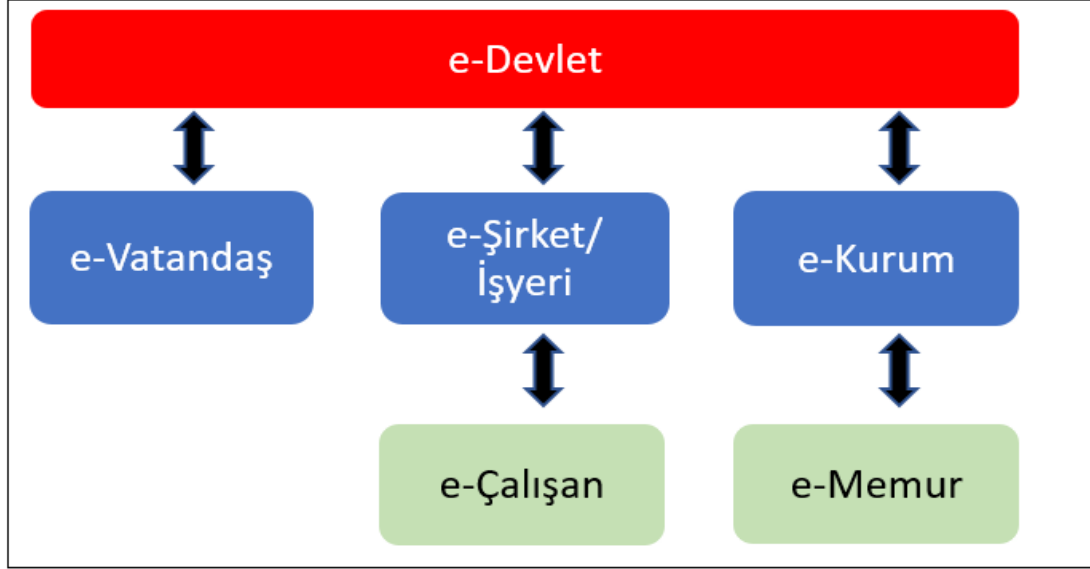
## 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Türkiye’de Dijital Dönüşüm, e-Devlet ve Sağlık Bilgi Sistemi

Sağlık reformları çerçevesinde Türkiye’de sağlık bilgi sistemlerinin kurulması girişimleri 1990’lı yıllarda başlamasına rağmen, 2000’li yıllar ile birlikte bu süreç hızlanmıştır. Bu çerçevede 2003 yılında 58. Hükümet tarafından hazırlanan Acil Eylem Planı’nda özel sektörün sağlık alanına yatırım yapmasının özendirilmesini içeren reform başlıklarına yer verilmiştir. Planda yer alan sağlık reformları aynı yıl Sağlık Bakanlığı tarafından Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) adıyla açıklanmıştır. SDP içeriğinde yer verildiği kadarıyla dijitalleşme (karar sürecine etkili bilgiye erişim, sağlık bilgi sistemi kurulması) önemli bir bileşendir. Söz konusu politikaların uygulama aşaması ise bu tarihlerden itibaren hızlanmaya başlamıştır. 2004 yılında e-sağlık projesi kapsamında on beş adet sağlık hedefi belirlenmiştir. Sağlık bilgi sistemlerinin geliştirilmesine yönelik sıralanan hedefler nihayetinde Ulusal Sağlık Sistemi’nin kurulması ve işletilmesine yöneliktir. (Avaner, T., Fedai, R.)

1990 yıllarda e-devlet teknolojisi, üç temel hizmet süreci işletme üzerine kurulmuştur. Bu süreçler; vatandaşın dijital ağlar üzerinden kurum işlemlerini yapabilmesi, özel sektörün dijital ağlar üzerinden kamu kurumları ile ilgili iş ve işlemlerini takip edip yapabilmesi ve kamu kurumlarının vatandaşa ve özel sektöre sunduğu hizmetlerin dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilebilmesi şeklinde Şekil 1.’de gösterildiği gibidir.

Şekil-1 e-Devlet Bileşenleri



**Kaynak:** e-Devletin Bileşenleri (Türkiye Bilişim Şurası, e-Devlet Çalışma Grubu Raporu, Mayıs 2002)

2000’li yıllara gelindiğinde bu yapı; teknolojinin hızla ilerlemesi, sunucu ve ağ alt yapılarının gelişmesi ile vatandaş, kamu kurumuna gelmaksızın kuruma ait otomasyon sistemlerini web arayüzü aracılığı ile memur olmaksızın işlemlerini yapabilmektedir. Bu değişim, ilk olarak SGK alt yapısında başlamış olup diğer kamu kurumlarına da yayılmıştır. SGK gibi bir yapının sağlıkta e-dönüşüm ile bu sisteme geçmesi hastanelerde dijital dönüşümü hızlandırmış, SGK hastanelerin HBYS kullanmasını zorunlu hale getirerek hastane verilerini evrak kullanmaksızın dijital olarak karşılıklı bir şekilde 2002 yılından itibaren aktarmaya başlamıştır. Bu süreç E-Devlet uygulamaları ile sağlık alanında sunulan hizmet çeşitliliğinin artması ile devam etmektedir.

## 2.2 E-Devlet Altındaki Sağlık Paketleri

Sağlık alanında E-Devlet uygulamaları 2000 yılından bugüne hızlı bir şekilde çeşitliliğini ve kalitesini artırmış olup, hastaneler de bu sistemlere HBYS’ler aracılığı ile entegre olmuşlardır. Ayrıca, 2006-2007 yıllarında akıllı telefonların yaygınlaşması ile E-Devlet akıllı telefonlar içerisinde bir uygulama platformuna dönüşmekle beraber, Sağlık Bakanlığının sunmuş olduğu hizmetler ve HBYS’ sistemlerinin vatandaş ve doktor tarafında yer alan hizmetleri de mobil platformlara taşınmaya başlamıştır. Covid-19 pandemisi ile özellikle yüz yüze iletişimden kaçınmak, hastaların bilgilerini anlık olarak takip edebilmek için çeşitli uygulamalar hem Sağlık Bakanlığı tarafından, hem HBYS sistemlerini geliştiren yazılım firmaları tarafından, hem de günümüzde bilişim firmalarının büyük bir pazar payı olarak gördüğü anlık sağlık takibi için kullanılan dijital giysi (Saat, gözlük, tansiyon ölçer vb.) cihazları ile sağlıkta dijitalleşme



hızlanarak bir üst seviyeye geçiş yapılmıştır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan E-Devlet sağlık hizmetleri ve sağladığı avantajlar aşağıda sıralanmıştır.

## 2.2.1 E-Nabız Uygulaması

E-Nabız, sağlık kuruluşlarından toplanan sağlık verilerine vatandaşların ve sağlık çalışanlarının internet ve mobil cihazlar üzerinden erişebilecekleri bir uygulamadır. Vatandaşların muayene, tetkik ve tedavilerinin nerede yapıldığına bakılmaksızın, tüm sağlık bilgilerini yönetebildiği, tıbbi özgeçmişine tek bir yerden ulaşabildiği bir kişisel sağlık kaydı sistemidir. Bizzat kullanıcıların verdiği, süresi ve sınırı belirlenmiş yetki çerçevesinde sağlık kayıtlarının hekimlerce değerlendirilebildiği, böylelikle teşhis ve tedavi sürecinin kalitesini ve hızını artıran, hasta ile hekim arasında güçlü bir iletişim ağının kurulmasını sağlayan, internet üzerinden güvenli bir şekilde erişilebilen dünyanın en geniş ve en kapsamlı sağlık bilişim alt yapısıdır (e-Nabız Hakkında Resmi Web Sayfası).

## 2.2.2 Kişisel Dijital Ölçüm Cihazları

Daha önce sürekli takiple, kan tahlili ile ölçülebilen ve kartekslere işlenen değerler teknolojinin gelişmesi ile dijital ortama taşınmıştır. Günümüzde bilekten tansiyon ölçümü yapabilen ve ölçüm sonuçlarını kaydeden dijital tansiyon cihazları, şeker ölçüm cihazları, vücudun insülin değerlerini ölçüp, ihtiyaca göre insülin enjekte eden dijital cihazlar yaygın olarak kullanılmaktadır.

## 2.2.3 Akıllı Telefon Uygulamaları

Akıllı telefon kullanımının yaygınlaşması ile birlikte insanların günlük yaşantılarını kolaylaştırabilecek bazı uygulamalar geliştirilmiştir. Bunların başlıcaları;

- **İlaç Hatırlatma:** Kronik rahatsızlığı olan ve günlük belirli periyotlarda ilaç kullanması gereken hastaların hangi dozda hangi ilacı alması gerektiğini alarm ile hatırlatan ilaç hatırlatma uygulamaları kullanılmaktadır.
- **Kalori Hesaplama:** İnsanların yedikleri ve içtiklerini kaydetmeleri yoluyla günlük ne kadar kalori aldıklarını hesaplayarak günlük kalori takibini sağlayabildikleri, aynı zamanda yaş, cinsiyet, boy ve kiloya göre belirlenen vücut kitle endeksini kontrol altında tutabildikleri, gün içerisinde yaptıkları egzersizler ile bu kalorinin ne kadarını yaktıklarını takip edebildiği fit kalmasına yardımcı olan uygulamalardır.
- **Su İçme Hatırlatıcısı:** Yaş, cinsiyet, boy ve kilo değerlerinin kaydedilmesi ile gün içerisinde belirli aralıklarla su içilmesi gerektiğini hatırlatan uygulamadır.
- **Adımsayar:** Kişinin gün içerisinde attığı adımları konum bilgisi yardımıyla sayar. Bunun için cep telefonunun kişinin gün içerisinde üzerinde olması yeterlidir.

## 2.2.4 Yoğun Bakım Bilgi Sistemi

Yoğun Bakım Ünitelerinde dijitalleşme düzeyinin artırılması hedefiyle hastalara sunulan tıbbi destek süreçlerinin iyileştirilmesi, karar destek sistemleri ile sağlık çalışanlarının karar

vermelerine destek olunması, tıbbi verilerin uzaktan izlenebilirliğinin sağlandığı, tüm tıbbi cihaz verilerinin otomatik olarak alınabilmesi ve HBYS ile entegre çalışan bir bilgi yönetim sistemidir. Verilerin sağlık çalışanlarına otomatik olarak aktarılması daha önce kullanılmakta olan röntgen çıktısı, cd vb. maliyetleri ortadan kaldırmış olup, aynı zamanda veriye istenilen yer ve zamanda ulaşılabilmesini sağlamıştır.

### 2.2.5 Dijital Solunum Cihazı

Hafif hastalarda bir maske yardımıyla, ağır hastalarda ise nefes borusuna yerleştirilen bir tüple bağlanan mekanik ventilatör olarak da adlandırılan suni solunum cihazları; akciğerlerin görevini yeterince yapmadığı durumlarda hastanın solunumunu destekleyen cihazlardır (Türkiye’de Yeterli Sayıda Solunum Cihazı ve Yoğun Bakım Yatağı Var mı? Intell4, 2020). Covid-19 sürecinde bu cihazlar hayati önem kazanmış olup, pandemi hastanelerindeki cihaz sayıları artırılmıştır.

### 2.2.6 Tomografi

Tomografi vücut içindeki alanların ayrıntılı resimlerini veya taramalarını oluşturmak için farklı açılardan çekilen görüntülerini birleştirerek kemik, damar ve yumuşak dokuların kesit görüntülerini kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Tomografi hastanın üzerine yattığı bir masa ve dairesel bir görüntüleme cihazından oluşmaktadır. Tomografi işlemi sırasında cihazın dairesel açıklığının etrafında dönen motorlu bir ışın kaynağı vücudun farklı açılarından gerçekleştirilen ışınlamalar sayesinde alınan görüntüleri ince bir kesit olarak gösterir. Bu kesitler bilgisayar tarafından birleştirilerek, teşhis koymayı kolaylaştıran üç boyutlu bir görüntü oluşturur. (Bilgisayarlı Tomografi (BT) Nedir? 2019).

### 2.2.7 Kan Tahlili

Hastadan enjeksiyon yöntemiyle alınarak özel tüplere doldurulan belirli miktarda kanın laboratuvarında analiz edilmesi işlemine kan tahlili denilmektedir. Kan tahlili ile aracılığıyla birçok hastalığın nedeni anlaşılabilmekte ve hastalığa net tanı konulabilmektedir. Analiz sonucu elde edilen veriler HBYS’ye kaydedilerek sağlık çalışanlarının görüntüleyebilmesi sağlanır. Tahlil raporlarının HBYS’de elektronik olarak kayıt altına alınması arşiv ve kırtasiye maliyetini ortadan kaldırmaktadır.

### 2.2.8 Dijital Arşiv

Kurumlar, bilgi ve belgelerini yönetebildiği ve ihtiyacı olan veriye en hızlı şekilde erişebildiği ölçüde verimlidirler. Bu verimliliği sağlayabilmek için hızlı ulaşılması gereken belgeler ve kaybında sıkıntı oluşturacak dokümanlar, elektronik ortama aktararak yönetilmelidir. Hastanelerde hastalara ait verilerin saklanma süresi yasal olarak 100 yıldır. Basılı kağıtların bu kadar süre saklanması için gerekli koşulların oluşturulması ve verilerin bütünlüğünün korunması oldukça zordur. Hastane basılı arşivleri genellikle binaların bodrum katlarında risk altında bulunan hasta dosyalarını taramak suretiyle dijital ortama aktararak dijital arşivlere aktarmaya başlamışlardır. Bu sayede sağlık çalışanları ve hastalar, HBYS üzerinden bir tık ile

hastanın bütün tıbbi geçmişine ulaşabilmektedir. Bu yolla kırtasiye sarf malzemesi ve depolama alanı bakımından tasarruf yapılmaktadır.

### 2.3 TeleTIP

WHO tanımına göre teletıp, “mesafenin önemli bir faktör olduğu sağlık hizmetlerinin sunulmasında, bireylerin ve toplumlarının sağlığının geliştirilebilmesi, hastalık veya yaralanmaların teşhis, tedavi ve önlenmesi ile sağlık hizmeti sağlayıcılarının sürekli eğitimi açısından araştırma ve değerlendirmelerin devam edebilmesi için gerekli bilgi paylaşımının sağlanması amacıyla tüm sağlık profesyonelleri tarafından kullanılması” olarak tanımlanmaktadır (WHO, Global Status Report, 2010, s.8-9).

### 2.4 Covid-19 Pandemi Döneminde Karar Verme Süreçlerinde HBYS'nin Kullanımı

31 Aralık 2019'da Çin'in Vuhan kentinde solunum yolu rahatsızlığı nedeniyle hastaneye giden bir kişide ortaya çıkan hastalığın 7 Ocak 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü Çin Bölge Ofisi tarafından yeni tip bir koronavirüsten kaynaklandığı açıklanmıştır. 11 Ocak 2020 tarihinde, Dünya Sağlık Örgütü kayıtlarına göre 41 doğrulanmış vaka ve 1 kişinin ölümü ile COVID19'un salgına dönüştüğü açıklanmıştır. Ardından tüm dünyayı etkisi altına alan salgın ülkemizin bu süreçten etkilenmeye başladığı 11 Mart 2020 tarihinden itibaren sahip olunan yüksek eğitim düzeyi ve son dönemde artan teknoloji yatırımları ile salgından etkilenen diğer ülkeler gibi yeni nesil teknolojiler üzerinde yapılmış olan çalışmalar daha da hızlanmıştır. Bu çalışmalardan ilk gözle görüleni, Türk Ar -Ge şirketleri tarafından geliştirilen, kullanıcılar arasındaki etkileşimleri izlemeye ve kaydetmeye yarayan ve bir kullanıcının virüse maruz kaldığının bildirilmesi durumunda bu kullanıcı ile iletişim kuran tüm diğer kullanıcılara bildirim yapan «Korona Takip» Programı, üç büyük operatör ve BTK'nın (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu) işbirliğiyle evde izole edilmesi gereken hastaların dijital yöntemle takip edilmesini sağlayan «Hayat Eve Sığar» uygulaması ve öğrencilerin dijital kanallar aracılığıyla eğitimlerine devam etmelerini sağlayan Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Türkiye'de COVID -19 ile mücadele kapsamında yürütülen çalışmalara örnektir.

#### 2.4.1 Hayat Eve Sığar Uygulaması

Covid-19 Yeni Koronavirüs vakasının dünyada ilk görüldüğü günden itibaren Sağlık Bakanlığı gerekli tedbirleri almış ve Türkiye'de ilk vakanın görüldüğü 11 Mart 2020 tarihini takip eden ilk günlerde <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/> Covid-19 bilgilendirme web sitesini kurmuş ve güncel bilgileri, günlük ve toplam vaka sayılarını şeffaf bir biçimde halka aktarmıştır. Ardından, virüsün yayılmasının önlenmesi amacıyla HayatEveSığar uygulaması geliştirilmiştir. Mobil uygulama marketlerden cep telefonlarına indirilen uygulama ile hem takip, hem de hastaların kendi durumlarını anlık görebilecekleri, kişinin herhangi bir hareketliliği gördüğünde bir mesajla kendisini uyararak, evde izole olması hatırlatılmaktadır. Vatandaşların; ülkemizdeki, bölgesindeki, ilindeki ve hatta mahallesindeki vaka sayısını görmesine ve ilave tedbirler almasına olanak sağlamıştır. Ayrıca il dışı seyahat etmek ve kamu kuruluşlarında işlem yapmak isteyen vatandaşların uygulama üzerinden HES kodu almaları



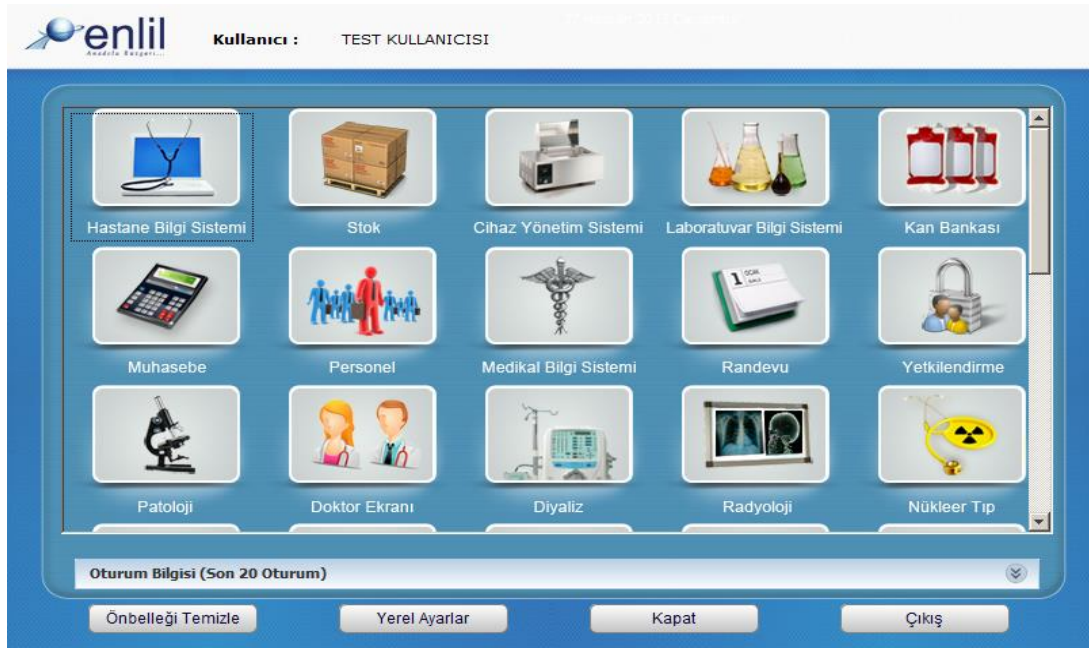
zorunlu kılınmıştır. Pandemi döneminin ilk başlarında herkese maske teminini sağlamak amacıyla da uygulama üzerinden karekod verilerek vatandaşların eczanelerden ücretsiz maske almalarına olanak tanınmıştır.

## 2.4.2 HBYS

HBYS, tek başına bir otomasyon sistemi olarak bilinse de altında hastane süreçlerini hızlandıracak ve kolaylaştıracak birçok alt yazılım modülü yer almaktadır ve bu modüllerin birleşimi sonucunda HBYS otomasyon sistemleri meydana gelmektedir. HBYS'nin alt yazılım modülleri;

- Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS)
- Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemleri (LBYS)
- Medikal Bilgi Yönetim Sistemi
- Tıbbi Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi (PACS)
- Elektronik Arşiv Sistemi (DYS)
- Kalite Yönetim Sistemi (KYS)
- Döner Sermaye Yazılım Çözümleri
- Mobil Yazılımlardan oluşmaktadır.

**Resim1: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Kullanıcı Ekranı (Enlil)**

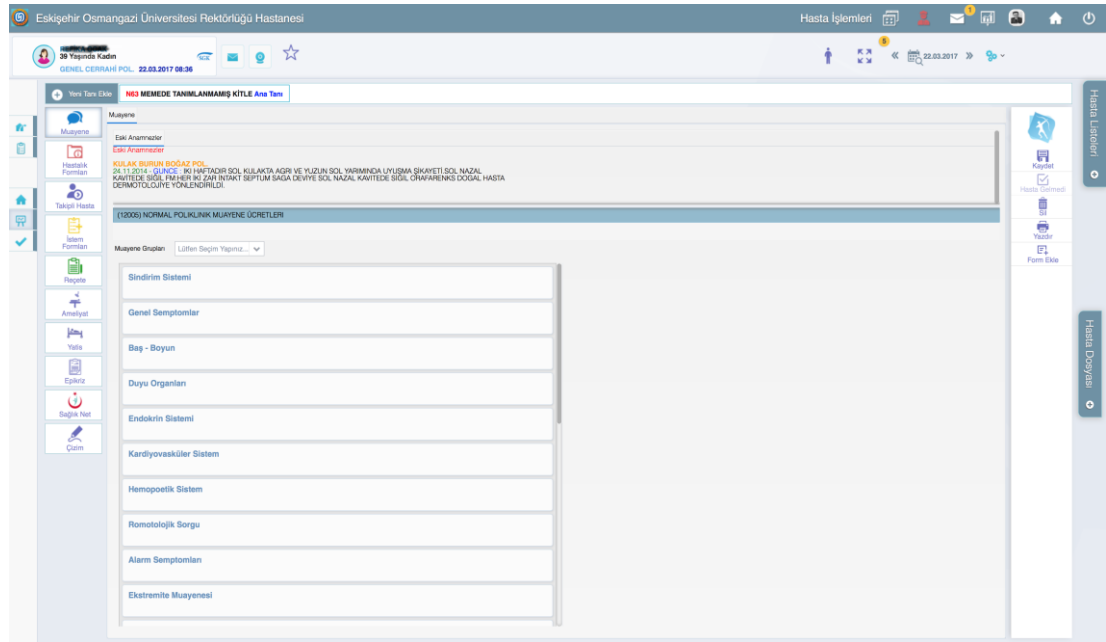


**Kaynak:** Enlil Hastane Bilgi Yönetim Sistemi'nden alınmıştır.

Her bir modül hastane içerisinde bir çözüm sunmak için ihtiyaçlardan ortaya çıkmıştır. İlk geliştirilen yazılım modülleri; sağlıkta dijitalleşme kapsamında SGK ile çift yönlü haberleşmeyi sağlayacak şekilde hastane finansal bilgi modülleri olarak geliştirilmiştir. Finansal bilgi modülleri hastaların SGK ve hastane ödemeleri noktasında e-devlet sağlıkta dijital dönüşüm alanında ilk adımdır. Sonraki dönemlerde SGK ve Hastane yönetimlerinin dijitalleşmeye yönelik artan talepleri ile öncelikli olarak Hasta bilgi ve kayıt modülü, Depo-Stok modülü, Hastane Cihaz yönetim modülü geliştirilmiştir.

HBYS'nin getirmiş olduğu avantajlar ile sağlık yönünde hem hastane yönetimlerinin hem de vatandaşların dijitalleşmeye yönelik taleplerinde artış ön plana çıkmıştır. Özellikle hastanelerde yaşanan süreçlerin hızlanması, bekleme sürelerinin azaltılması ve tanı-teşhis sistemlerinden anlık verilerin doktorlara aktarılmasına yönelik yeni ihtiyaçlar oluşmuştur. Bu kapsamda HBYS içerisine; Laboratuvar Bilgi Sistemi, Randevu Bilgi Sistemi, Radyoloji ve Görüntüleme Bilgi Sistemi vb. alt yazılım modülleri geliştirilmiştir.

**Resim 2: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Ekran Görüntüsü (Enlil)**



**Kaynak:** Enlil Hastane Bilgi Yönetim Sistemi'nden alınmıştır.

## 2.5 Kişisel Sağlık Verilerinin Yönetimi

Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı yaptığı değerlendirmeler ile sağlık alanında politika üretmek için hayati öneme sahip verilerin toplanmasında, saklanmasında ve analiz edilmesinde ulusal veya uluslararası standartların olmadığı, özellikle veri toplama konusunda ciddi bir karmaşanın mevcut olduğu tespitinde bulunmuş ve "Sağlıkta Dönüşüm Programı" kapsamında "Karar Sürecinde Etkili Bilgiye Erişim: Sağlık Bilgi Sistemi" başlığı ile çalışmalar başlatmıştır.

Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü, Minimum Veri Setleri, Sağlık Kodlama Referans Sunucusu ve sağlık verilerinin toplandığı Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) veritabanı ve Karar Destek Sistemi bileşenleri bu çalışmaların kapsamını oluşturmaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın toplanan verilerin analiz amaçlı göstergelere dönüştürüldüğü, karar vermede yol gösterici modeller yaratacak Veri Madenciliği çözümlerine başvurması kaçınılmazdır. Ancak, burada doğru Veri Madenciliği çözümüne başvurmak doğru sonuçlara ulaşmak açısından çok önemlidir.

Kişisel sağlık verilerinin yönetimi ile ilgili esaslar Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik ile düzenlenmiştir (Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik, 2019).

## **2.6 HBYS Sistemleri, Sağlıkta Dijital Dönüşüm ve Dijitalleşmenin Pandemi Döneminde Kullanımı ve Etkinliği**

Dijital sağlık son zamanların gözde ve yatırım çeken alanlarından biri olmasına karşın, asıl irdelememiz gereken konu, Covid-19 pandemi sürecinde dijital sağlık teknolojilerinin nasıl bir katkı yaptığı ve hangi yönde değiştiğidir. Pandeminin dijital sağlığa getirdiği en önemli değişiklik devletlerin ve son kullanıcı olarak hastaların bu gibi teknolojilere duydukları ihtiyaç ve farkındalığın çok büyük bir oranda artmasıdır. Zaten hali hazırda önemini fark ederek projeler geliştirmiş araştırmacılar ve girişimciler için karar verici ve kullanıcılar tarafından talebin artması, yatırımcıların ilgisinin sağlığa kaymasının bu alandaki çalışmaların hem olgunlaşmasını hem de sayısını artıracak ve artırdığı görülmektedir.

Pandemi, aşağıda irdelediğimiz hususlarda sağlıkta dijitalleşmeyi hızla artırmıştır.

- Vizitlerin Dijitalleşmesi:

Salgın boyunca fiziksel temasın önlenmesi birincil kurallardan biri olması sebebiyle, birinci basamak sağlık hizmetlerini desteklemek için kullanılan online doktor-hasta görüşme platformlarına talep arttı. Gerek HBYS, gerekse de diğer dijital sağlık sistemleri bu konuda gerçek bir fayda sağladı ve sağlamaya devam etmektedir.

- Kronik Hastalıkları Olan Hastalar:

Hastane enfeksiyonlarında en riskli grup olan kronik hastalık sahiplerinin en basit bir işlem için bile hastaneye gelmesi ve enfeksiyon riskiyle karşı karşıya kalmaması için dijital olarak HBYS'de yazılıp SGK ve Sağlık Bakanlığı sisteminde bulunan dijital ilaç, malzeme vb. raporlarla hastaların hastaneye gelmeden işlemlerini yapma kolaylığı sağlanmıştır.

- Kronik Hastaların Online Monitörizasyonu

Pandemiyle birlikte öneminin artacağı, HBYS ile entegre çalışarak online monitörizasyona katkı sağlayacak olup, Ülkemizde bu anlamda girişim ve ürünlerin sayısının arttığı bilinmektedir.

- Filyasyon ve Sağlık Takip Uygulamaları

Özellikle bluetooth, GPS ve wifi gibi sensörler yardımıyla teması kaydederek filyasyon çalışmalarında temas haritalaması sağlayan güzel uygulama örnekleri görülmüştür. Bunlar HBYS sisteminin verileri hızlı ve sağlıklı gönderimiyle pandemi döneminde önemli katkılar sağlamıştır.

- COVID Tanı-Destek Yazılımları

COVID tanısında PCR testiyle birlikte tanı kısmında büyük rol oynayan bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinin işlenmesine yönelik HBYS den bakanlık TELETIP sitemine entegre hızlı veri akışı sağlanmış ve kullanılmıştır.

- İyi ve Sağlıklı Yaşam

Tıp pratiğinde en az önem verilen ama aslında kişilerin sağlıklarında çok büyük rol oynayan sağlıklı yaşam alışkanlıkları, öğrenme bilgi edinme kısmında dijital bilgi pandemiyle birlikte kişilerde artan sağlık bilinci ile önemini oldukça artırmıştır.

- Mental Sağlık

Özellikle uzun süreli ev karantinaları sonrası mental sağlık sorunlarının görülme sıklığı artmıştır. Bu soruna çözüm olarak pandemi öncesinde de bulunan kendi kendine bakımı sağlayan mobil uygulamaların kullanım oranları artmıştır.

Örnekleri verilen bu uygulamaların gelecek dönemde daha da yaygın ve sık olarak kullanılacağı düşünülmektedir. Pandeminin başından itibaren hem hasta hem de sağlık profesyoneli tarafında kullanılan çeşitli yazılımlar geliştirilmiştir. Özellikle ilk zamanlarında hastaların uzaktan koronavirüs riskini analiz edebileceği uygulamalar yayımlanmıştır. Koronavirüs salgını ile birlikte dijital dünya ilgi alanı olmaktan çıkıp günlük hayatın, sağlık uygulamalarının merkezi olmuş, dijital dönüşüme direnen sağlıkçılar ve kurumlar bile COVID-19 nedeniyle mecburen TELETIP uygulamalarına geçmek durumunda kalmıştır. Aslında hastaların, sağlık çalışanlarının ve toplumun gelişmiş teknolojilerden yararlanmasının bir hak olduğunu da Pandemi sürecinde görülmüştür.

Dijitalleşme tıp ve sağlık pratiğimizi sadece uygulama alanında değil, temel uygulama felsefesi bakımından da derinden etkilemektedir. Büyük veri analizleri, sağlıklı olmayı farklı yaş ve durumlar için daha etraflıca tanımlama olanağı sağlamaktadır. Veri tabanlı tıp ve sağlık anlayışına doğru hızla ilerlenmektedir. Dijital teknolojiler sayesinde Koronanın gen özellikleri günler içinde çıkarılabilmektedir. Yapay zeka, uzman bilgi ve deneyimi ile birleştiğinde tanı ve tedavide harikalar yaratmaktadır. İlaç geliştirmek için milyonlarca molekülü denemek zorunda kalmadan ilerleme kaydedilmektedir. Dijitalleşmenin sağlığın sadece hizmet alanında değil, eğitim ve araştırma alanlarında da faydalı olduğu Pandemi sürecinde görülmüştür.

20. yüzyılda tıbbın esas meselesi hastalıklar ile mücadele olduğu için tedavi edici uzman hekimlik çok öne çıkmıştır. Giderek sağlığın bütünselliği unutulmuş ve koruma ile geliştirme ihmal edilmiştir. Korona insanlara sağlıkta her anlamda bütünsel yaklaşımın önemini

hatırlatmıştır. Öyle ki bedensel, ruhsal, sosyal iyilik hali; tedavi, koruma, geliştirme, bireyin, toplumun, dünyanın sağlığı, hizmet, eğitim, araştırma, sağlıklı olmak anlamında hepsinin ne kadar önemli olduğu anlaşılmıştır. Dijital teknolojilerin en büyük yararı bütünselliği sağlayabilmesi olmuştur.

### 3. SONUÇ

COVID-19 pandemisi insanlığa genel olarak dijitalleşmenin önemini bir kez daha gösterdiği gibi sağlığın bu dijitalleşmeye ne kadar ihtiyaç duyduğunu, sahip olduğu kapasitesindeki otomasyon oranını artırmanın önemini ortaya koymuştur.

Dijitalleşme işbirliğini çok kolaylaştırdığı için de gereklidir. Günümüzün sağlık sorunları, COVID-19 gibi, sadece tek bir uzmanlık bilgisi, yetkinliği ile çözülemeyen karmaşık ve çetrefil sorunlar haline gelmiştir. Nadir hastalıklar, kronik rahatsızlıklar, yaşlılık gibi problemler tek başına devletin altından kalkamayacağı; yerel yönetimlerin, mesleki sivil toplum örgütlerinin, hasta derneklerinin, ve gönüllülerin işbirliği yapması gereken alanlar haline dönüşmüştür. Sonuçta TELETIP hızla yaygınlaşmıştır. Yakın gelecekte ekonomik, coğrafi, fiziksel nedenlerle sağlık hizmetine ulaşamayan kitleler için dijital sağlık bulunmaz bir nimet olacaktır.

COVID -19 ile mücadelede yeni teknoloji çözümleri kullanılırken birtakım temel konular da beraberinde gündeme gelmiştir. Pandemi ile mücadelede başarıya ulaşmak için hiç kuşkusuz dijital altyapının modernize edilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bu süreçte, farklı finansman modelleri ve kamu-özel işbirlikleri de gündeme gelecektir. Diğer bir taraftan, akıllı uygulamalar altyapısına erişim ile ilgili hassasiyet gösterilerek gerekli tedbirler alınmalı ve dezavantajlı grupların da (internet erişimi olmayan, vb.) sürecin dışında kalmamaları sağlanmalıdır.

Sağlık kayıtlarımızın en mükemmel şekilde tutulması, gerektiğinde güvenle paylaşılması, güven içinde araştırma ve eğitim amaçlı kullanılması da dijitalleşmenin sonucudur. Dijital teknolojilerin getirdiği olanaklar sağlık profesyonellerine mesleki doyum, daha verimli, hızlı ve etkin hizmet verme imkanı sağladığı aşikardır. Bununla birlikte artık sağlıkçı eğitiminde de dijital dönüşüm zamanıdır.

Bu nedenlerle, tüm karar vericiler dijital sağlığı artık temel bir hasta ve çalışan hakkı olarak görmeli ve getireceği eşsiz faydayı bilerek kurumlarında dijital dönüşümü gerçekleştirmek için sorumluluk almalıdırlar. Tüm bu salgının bir iyi tarafı varsa o da halka, ortak bir düşmana karşı işbirliği yapmanın önemini ve daha da önemlisi böyle bir işbirliği yaparken her anlamda dijitalleşmenin katkısıyla daha efektif bir şekilde gerçekten başarabileceğimizi göstermiş olmasıdır.



#### 4. KAYNAKÇA

Aktaş, F., (2013), “Hastane Otomasyon Projesi”, Lisans Bitirme Projesi, Dumlupınar Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kütahya.

Avaner, T. ve Fedai, R., (2017), “Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme: Sağlık Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Kullanılması”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.22, Kayfor15 Özel Sayısı, s.1533-1542.

Keskindemirci, Y., “Hastane Otomasyonu”, İstanbul Üniversitesi AUZEF Ders Notu, İstanbul.

Tengilimoğlu, D., Işık, O. ve Akbolat M., (2009), Sağlık İşletmeleri Yönetimi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Ventola, C.L. (2014). Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals: Uses and Benefits. Pharmacy and Therapeutics, 39(5), s.356-364.

(e-Nabız Hakkında Resmi Web Sayfası) <https://enabiz.gov.tr/Yardim/Index> (Erişim Tarihi 25.08.2020).

(Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik, 2019). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/06/20190621-3.htm> (Erişim Tarihi 28.08.2020).

(Bilgisayarlı Tomografi (BT) Nedir? 2019) <https://cypruscentralhospital.com/bilgisayarli-tomografi-bt-nedir/> (Erişim Tarihi 22.08.2020).

ThinkTech STM Teknolojik Düşünce Merkezi Araştırma Raporu- Türk Sağlık Sisteminde Dijitalleşme Sürecinin Karşılaştırmalı Analizi-İleri Sağlık Teknolojileri II (2019) [https://thinktech.stm.com.tr/uploads/raporlar/pdf/1392019155429201\\_stm\\_ileri\\_saglik\\_teknolojileri\\_2.pdf](https://thinktech.stm.com.tr/uploads/raporlar/pdf/1392019155429201_stm_ileri_saglik_teknolojileri_2.pdf) Erişim Tarihi 17.09.2020.

European Commission, (2018), “Expert Panel On Effective Ways Of Investing In Health”, (2 Kasım 2018), (Assessing the Impact of Digital Transformation of Health Services, 2018) [https://ec.europa.eu/health/expert\\_panel/sites/expertpanel/files/022\\_digitalisation\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/expert_panel/sites/expertpanel/files/022_digitalisation_en.pdf) (Erişim Tarihi: 17.09.2020)

(Universal Health Coverage, European Commission, 2019), [https://www.who.int/health\\_financing/universal\\_coverage\\_definition/en/](https://www.who.int/health_financing/universal_coverage_definition/en/) (Erişim Tarihi: 18.09.2020)

(Yeni Dönem Sağlık Hizmetleri Nasıl Olacak, 2020) <https://www.bthaber.com/yeni-donem-saglik-hizmetleri-nasil-olacak/> (Erişim Tarihi: 19.09.2020)

(Türkiye’de Yeterli Sayıda Solunum Cihazı ve Yoğun Bakım Yatağı Var mı? Intell4, 2020) <https://www.intell4.com/koronavirus-covid-19-turkiyede-yeterli-sayida-solunum-cihazı-ve->

[yogun-bakim-yatagi-var-mi-ilk-yerli-ve-milli-solunum-cihaz-uretimdeozellikleri-neler-haber-185312](#) (Erişim Tarihi: 16.09.2020)

<https://cypruscentralhospital.com/bilgisayarli-tomografi-bt-nedir/> (Erişim Tarihi: 22.08.2020)

(WHO, Global Status Report , 2010)

[https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf) (Erişim Tarihi: 24.08.2020)