

Derleme Çalışması / Review Article

SAĞLIK BİLİŞİMİ ve TÜRKİYE’DE HASTANELERİN DİJİTALLEŞMESİ

Healthcare Informatics and Digitalization of Hospitals in Turkey

Sevgi VERMİŞLİ PEKER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, sevgi0535@yahoo.com

Dr. Meryem YAVUZ VAN GİERSBERGEN

Ege Üniversitesi, meryem33@yahoo.com

Gülten BİÇERSON

Buca Seyfi Demirsoy Devlet Hastanesi, gulthenben@gmail.com

Öz

Sağlıklı ve gelişmiş toplum hedefine ulaşabilmek ancak iyi örgütlenmiş bir sağlık sistemi ile mümkündür. İyi örgütlenmiş bir sağlık sisteminin oluşturulmasında sağlık bilişim sistemlerinin önemi oldukça büyüktür. Günümüzde bilgisayar, internet ve iletişim teknolojilerinin yaşamın her alanda kullanımı yaygınlaşmıştır. Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte kişilerin iş ve özel yaşamlarında, kurumların ise farklı hizmet alanlarında büyük oranda kolaylık sağlamaktadır. Sağlık sektöründe yer alan kurumlar, sundukları sağlık hizmetlerine yönelik karar verme aşamasında bilgi teknolojileri ve sağlık bilişim sistemlerinden faydalanmak durumundadır. Sağlık bilişimi, sağlık bilimlerinin uygulama alanlarında bilgi yönetiminin *gelişmiş bilgi iletişim teknolojileri* kullanılarak sağlanması olarak ifade edilmektedir. Bilgi iletişim sistemlerinin hasta ve çalışan yararına kullanıldığı hastaneler ise dijital hastane olarak nitelendirilmektedir. Hastanelerin dijital olma seviyelerinin değerlendirilmesi, uluslararası düzeyde bağımsız akreditasyon kuruluşu olan Health Information Management Systems Society tarafından yapılmaktadır. Ülkemizde sağlık hizmeti sunan kurumların dijitalleşme süreci, Sağlık Bakanlığının sağlıkta dönüşüm projesi kapsamında başlamıştır. Dijitalleşme sürecinin sağlık sisteminde meydana getirdiği değişikliklerin, sağlık profesyonelleri başta olmak üzere tüm paydaşlar tarafından benimsenmesi ve sürdürülebilmesi için sürecin tüm bileşenlerinin tam olarak

anlaşılması gerekmektedir. Bu derlemenin amacı, sağlık bilişimi çerçevesinde Türkiye’de hastanelerin dijitalleşme durumunu incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Bilişim, Elektronik Sağlık Kayıtları, Hastane Bilgi Sistemleri, Bilgisayarlı Tıbbi Kayıt Sistemleri, Klinik Karar Verme Destek Sistemleri

Abstract

Achieving a healthy and developed community goal is only possible with a well-organized health system Health information systems have a great importance in the creation of a well-organized health care system. Today, the use of computers, internet and communication technologies has become widespread in every field of life. Along with the widespread use of information communication technologies, it provides great convenience in business and private lives of people and in different service areas of institutions. Institutions in health sector have to make use of information technology and health information systems in decision-making process for health services. Health informatics is defined as the provision of knowledge management in the fields of health sciences using advanced information communication technologies. The hospitals where information communication systems are used for patients and employees are described as digital hospitals. Assessment of hospital digitalizations is made by the internationally accredited accreditation body, Health Information Management Systems Society. The digitalization process of the institutions that provide health services in our country has started within the scope of the health transformation project of the Ministry of Health In order that changes digitalization process brings to healthcare system can be adopted and sustained by particularly health professionals and all stakeholders, a clear understanding of all the components of the process is required. The purpose of this compilation is to investigate the status of digitalization in Turkey’s hospital within the framework of health informatics.

Keywords: Medical Informatics, Electronic HealthRecords, Hospital Information Systems, Computerized Medical Records Systems, Clinical Decision Support Systems

1. Giriş

Sağlıklı yaşam hakkı, temel insan haklarından. Tüm dünya ülkeleri, sağlıklı bireylerden oluşan gelişmiş bir toplum düzeyine ulaşmayı hedeflemektedir (Thamjamrassri vd.,2018). Sağlıklı ve gelişmiş toplum hedefine ulaşabilmek ancak iyi örgütlenmiş bir sağlık sistemi ile mümkündür (Ömürbek & Altın, 2009, s. 220). Dünyada, sağlıklı toplum hedefine ulaşmak amacıyla sağlık sistemine ayrılan

kaynakların etkin kullanımı yönünde önemli çabalar sarf edilmektedir (Sligo, Gauld, Roberts & Villa, 2017).

Hizmet sektörlerinin tümünde olduğu gibi sağlık sektöründe de iyi örgütlenmiş bir sisteminin oluşturulması açısından *bilgi iletişim teknolojileri (BİT)*'nin kullanımı önemli bir yere sahiptir (Kuo, Liu & Ma, 2013, s. 90;Lorcu& Erduran, 2015, s. 9). Hizmet sunumlarında BİT'nden faydalanan sağlık kurumları, hizmet alanlarını genişletebilir, verimliliği ve hasta memnuniyetini arttırabilir, karar verme aşamasında verileri daha bilinçli şekilde kullanarak değerlendirebilir ve kaynakların daha etkin kullanımı ile maliyeti düşürebilir (Sheikh, Sood & Bates, 2015, s. 852-854; Sharma, Chandrasekaran, Boyer & McDermott, 2016, s. 32).

BİT'nin hasta ve çalışan yararına kullanıldığı hastaneler dijital hastane olarak nitelendirilmektedir (Austin, Smith, & Tariq, 2018). Dijital hastane uygulamaları, personel verimliliği ve hizmet sunum kalitesini arttırmayı, hasta güvenliğini sağlamayı amaçlayan sistemler bütünüdür (Sligo vd., 2017, s. 88). Hastaneler tarafından sunulan tüm hizmetlerin dijitalleşme süreçleri ve dijital olma seviyeleri, *Health Information Management Systems Society (HIMSS) (Sağlık Bilgi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu)* tarafından değerlendirilmektedir. Uluslararası düzeyde bağımsız akreditasyon kuruluşu olan HIMSS'in hizmet alanlarına göre farklı değerlendirme modelleri bulunmaktadır (Wager, Lee & Glaser, 2017). Hastanelerin değerlendirme ve derecelendirme sürecinde kullanılan model isedünya genelinde kabul görmüş *Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) (Elektronik Medikal Sağlık Kaydı Adaptasyon Modeli)*'dir (Tüfekçi, Yorulmaz & Cansever, 2017; Kazley & Özcan 2009).

Sağlık bilişimi, sağlık bilimlerinin uygulama alanlarına ilişkin bilgi yönetiminde *gelişmiş BİT'nin* kullanılmasıdır (Sood &McNeil, 2017, s. 119). Sağlık bilişiminin hizmet sunum alanlarında uygulamaya geçirilmesi amacıyla kullanılan işletim sistemlerin tümüne ise *Sağlık Bilgi Sistemleri (SBS)* denilmektedir (Mutluay & Özdemir, 2014, s.180). SBS, yeni teknolojik gelişmeler ile birlikte tasarlanıp sağlık bilimleri alanına uyarlanan, sayıca fazla ve karmaşık sistemlerden oluşmaktadır (Yorgancıoğlu Tarcan & Çelik, 2016, s. 375). SBS'nin kullanımına geçiş aşamasında

çalışanların teknolojiye uyum sorunu, SBS'ne ilişkin bilgi eksikliği ve işlerini kaybetme korkusu gibi faktörlere bağlı olarak kurumlarda örgütsel direnç gelişebilmektedir (Ömürbek & Altın, 2009). Çalışanların yeni teknolojilere karşı olumsuz tutumu, bu teknolojilerin getireceği faydaları fark etmelerini engelleyebilmektedir (Callender, Marshall, Cardon & Patel, 2015, p. 135).

Dijitalleşme sürecinin sürdürülebilmesi için sürecin sağlık sisteminde meydana getirdiği değişikliklerin, sağlık profesyonelleri başta olmak üzere tüm paydaşlar tarafından anlaşılması ve benimsenmesi gerekmektedir (Callender vd., 2015; Koca, Gülhan & Yılmaz, 2017). Sağlık bilişimi, SBS ve *dijital hastane* uygulamalarına ilişkin literatür incelendiğinde; Türkiye'de SBS kullanımı ve önemi (Köse, 2016; Demirel, 2017), SBS'ni kullanan paydaşların bilgi düzeyleri (Ersözlü vd., 2018; Orun & Kula 2012; Ömürbek & Altın 2009), görüş ve tutumları (Yorgancıoğlu Tarcan & Çelik, 2016; Terlemez, Şahin & Dilek, 2014) ile SBS ve dijital hastane uygulamaları kullanımının sağlık hizmetleri sunumuna etkisini (Lorcu & Erduran, 2015; Özata, 2009; Koca vd., 2017; Kılıç, 2016; Aslan & Işık Yavuz 2013; Namoğlu & Ülgen, 2014) ve Türkiye'deki hastanelerde BİT kullanımının genel durumunu (Sebetci, Hanaylı & Dönük, 2017) belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir. Ancak sağlık bilişimi, sağlıkta bilişiminin önemi ve Türkiye'de hastanelerin dijitalleşme sürecini bütüncül bakış açısıyla ele alarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Sağlık bilişimi kavramı, sağlıkta bilişimin önemi ve Türkiye'nin sağlık bilişimine dahil olma sürecinin genel çerçevesi ile bir bütün olarak ele alınması, dijitalleşme sürecinin benimsenmesi ve sürdürülebilmesi açısından önemlidir (Koca vd., 2017; Lorcu & Erduran, 2015). Bu derlemenin amacı, sağlık bilişimi çerçevesinde Türkiye'de hastanelerin dijitalleşme durumunu incelemektir. Derlemenin ilk bölümünde sağlık bilişimi kavramı, sağlık hizmetleri sunumunda sağlık bilişiminin önemi ve Türkiye'nin sağlık bilişimi tarihinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde dijital hastane kavramı, dijital hastanelerin değerlendirme süreçleri, avantajları ve dezavantajlarına değinilmiştir. Üçüncü bölümde ise HIMSSEM RAM akreditasyonu alan hastanelerin dünya ve Türkiye'deki son durumuna ilişkin güncel bilgiye yer verilmiştir.

2. Sağlık Bilişimi ve Sağlıkta Bilişimin Önemi

2.1. Sağlık bilişimi ve sağlıkta bilişim ile ilgili tanımlar

Türk Dil Kurumu bilişimi; “insanoğlunun teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişimde kullandığı ve bilimin dayanağı olan bilginin özellikle elektronik makineler aracılığıyla düzenli ve akla uygun bir biçimde işlenmesi bilimi, enformatik” şeklinde tanımlamaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>, 2018).

Sağlık bilişimi, sağlık bilimlerinin uygulama alanlarında ortaya çıkan verinin *gelişmiş BİT* kullanılarak yönetilmesidir (Sood & McNeil, 2017, s. 119). Sağlık bilişimi, oluşturulması, biçimlendirilmesi, paylaşılması, bakım ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi işlemlerini kapsamaktadır (Alanazi, 2017, s. 2; Köse, 2016, s. 4;).SBS, koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin yönetimi ve sunumuna ilişkin bilgilerin üretim, iletim ve etkin biçimde yönetimi işlemlerinin BİT kullanılarak yapıldığı sistemleri ifade etmektedir. SBS, genel olarak Klinik Bilgi Sistemleri (KBS) ve Teşhis Tedavi Sistemleri (TTS) olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılmaktadır (Mutluay & Özdemir, 2014, s.180).

KBS; elektronik sağlık kayıtları (ESK), klinik karar destek sistemleri (KKDS), hemşire bilgi sistemleri (HBS), hasta görüntüleme sistemleri, klinik iletişim sistemleri, teletıp, vaka bileşimi, sanal gerçeklik (SG) uygulamaları, akıllı kart uygulamaları, hastane bilgi yönetim sistemleri (HBYS), standartlar ve sınıflandırma sistemleri, klinik uygulama rehberleri ve klinik bakım haritaları gibi bileşenlerden oluşmaktadır (Ömürbek& Altın, 2009, s. 216).

ESK (Electronic Health Record (EHR)): Medikal verilerin bilgisayar ortamında toplanması ve gerektiğinde kullanılmasını sağlayan bilgi deposudur. Hasta bakım bilgisini belgelemek ve sağlık profesyonelleri arasında veri paylaşımını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Hastaların kimlik bilgileri, demografik faktörlere ilişkin veriler ve hastalık sınıflamalarına ait kayıtlar ESK üzerinden indekslenmektedir (Baird, Davidson & Mathiassen, 2017, s.665).

KKDS (Clinical Decision Support Systems): Destek sistemleri, 1950 ve 1960'lı yıllarda kurum ve kuruluşlarda karar alma süreçlerine yönelik yürütülen ve teknik anlamda bilgisayar sistemlerinin entegrasyonuna dayanan çalışmalardır (Payne vd., 2015). KKDS ise sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi amacıyla sağlık profesyonellerine klinik karar verme süreçlerinde yardımcı olan bilgisayar programlarıdır (Arts, Medlock, van Weert, Wyatt & Abu-Hanna, 2018). Sağlık kurumlarında bakım ve tedavinin sürdürülmesi, tıbbi tanıların belirlenmesi, ilaç dozlarının ayarlanması, laboratuvar hizmetlerinin yürütülmesi ve sağlık yönetim hizmetleri gibi çeşitli alanlarda sağlık profesyonellerinin desteklenmesine yönelik geliştirilen KKDS programları bulunmaktadır (Haug, Gardner, Evans, Rocha & Rocha, 2016, s. 247).

HBS (Nursing Information Systems): Hemşirelerin uzmanlık alanları ile ilgili yerine getirdikleri günlük görevleri desteklemek, hemşirelik bakım kalitesi ve hemşirelerin bilgi yönetim verimliliğini arttırmak amacıyla geliştirilmiş sistemlerdir (Khajouei & Abbasi, 2017, s. 309; Ammenwerth, Rauchegger, Ehlers, Hirsch & Schaubmayr, 2011, s. 27). Hemşireler ve diğer sağlık profesyonelleri arasında klinik bilgi paylaşımı HBS üzerinden sağlanmaktadır (Lin, Chiou, Chen & Yang, 2016, s. 147).

Hasta görüntüleme sistemleri: Hasta takip sistemleri olarak da ifade edilen bu sistemler sayesinde hastaların kalp hızı, tansiyon, solunum hızı ve vücut ısısı gibi yaşamsal belirtileri monitörden takip edilebilmektedir (Khajouei & Abbasi, 2017). Hastaların klinik tedavi ve taburculuk sonrası takip işlemlerinin yapılması, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi ve iyileşme sürecinin elektronik olarak izlenmesine olanak sağlayan sistemlerdir (Pantelopoulos & Bourbakis, 2010).

Klinik iletişim sistemleri: Sağlık profesyonelleri arasındaki bilgi paylaşımının kalitesi, sağlık hizmetleri sunum kalitesini belirleyen önemli göstergelerden biridir. Etkin olmayan iletişim yöntemlerinin kullanımı sonucu sağlık hizmetleri sunum kalitesi düşmektedir (Haug vd., 2016, s. 246). Sağlık bilgi paylaşımında BİT kullanımını, sağlık endüstrisi ve sağlık profesyonelleri arasında yaygınlaştırmak amacıyla Sağlık Girişimcileri Birliği (Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)) kurulmuştur. IHE, var olan standartları kullanarak kaliteli ve etkin SBS

uygulamalarının oluşturulması ve bu sistemlerin kullanımında karşılaşılan klinik sorunların çözümlenmesi odaklı çalışan uluslararası birliktir (Wu, Chiu, Yeh, & Wang, 2017). Kişisel Elektronik Sağlık Kayıtları (Personal HealthRecords) ise kişilerin geçmiş ve şimdiki sağlık durumlarına ait verilerin kronolojik olarak sıralandığı elektronik sağlık kayıtlardır. Bireylerin kendi sağlıklarında daha aktif rol alması ve sağlık profesyonellerinin zamanı daha etkin kullanmasını sağlamaktadır (Tang, Ash, Bates, Overhage & Sands, 2006, s. 123).

Teletıp: Bilgisayarlar, internet ve cep telefonları gibi modern BİT, bireylerin birbirleriyle iletişim kurma ve bilgi alışverişinde bulunmaları açısından önemlidir (Ventola, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 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 BİT'nin tüm sağlık profesyonelleri tarafından kullanılması” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2010, s.8-9). Medikal verilerin, danışma veya uzaktan inceleme amacıyla internet veya diğer ağlar üzerinden iletiildiği klinik uygulamalar *Mobil Tıp* olarak ifade edilmektedir. *Mobil Sağlık*; akıllı telefon, tablet bilgisayar ve diğer mobil iletişim araçlarının bilgi ve zaman yönetimi, sağlık bakımı kaydı ve erişimi, iletişim ve danışmalık, referans ve bilgi toplama, hasta yönetimi ve izlemi, klinik karar verme ve tıp eğitimi alanlarında kullanılmasıdır. *Elektronik Sağlık* kavramı ise sağlık hizmetlerinin BİT ile desteklendiği hizmetleri kapsamaktadır (Ventola, 2014, s. 357).

Vaka bileşimi: “Sağlık bakım hizmetlerinin klinik yönü ile bütçe ve politika geliştirme faaliyetlerinin finansal yönü arasında bağlantı ve denge sağlayan, sağlık sistemi çıktıları ve hastaların durumlarını benzer özelliklere göre gruplayarak, klinik ve ekonomik yönden kategorize eden bilişim sistemleri” vaka bilişimini ifade etmektedir (Ömürbek & Altın, 2009, s. 216).

SG uygulamaları (Virtual Reality): SG, bilgisayarlar tarafından yaratılan ortamda katılımcılarına gerçeklik hissi veren ve karşılıklı iletişim olanağı tanıyan benzetim

modelidir (Pensieri & Pennacchini, 2014). İlk olarak 1989 yılında kullanılmaya başlanan SG terimi, 1990' lı yılların başında sağlık alanında ifade edilmeye başlanmıştır. SG terimi, özellikle cerrahi prosedürlere ilişkin uygulamalar sırasında karmaşık tıbbi verilerin görselleştirmesi ihtiyacı sonucunda sağlık alanında kullanılmaya başlanmış bir terimdir (Chinnock, 1994, s. 157). SG uygulamaları ile sağlık profesyonellerinin herhangi bir tehlikeye maruz kalmadan mevcut becerilerini geliştirebilmeleri, yeni beceriler kazanıp bu becerileri uygulayabilmeleri için gerekli olan güvenli bilim ortamı sağlanabilmektedir. Yeni tedavi ve rehabilitasyon yöntemlerinin geliştirilmesi sürecinde tıbbi deneylerin insanlar ya da hayvanlar üzerinde denenmesi ihtiyacı da SG uygulamaları ile karşılanmaktadır (Pensieri & Pennacchini, 2014).

Akıllı kart uygulamaları: Akıllı kartlar, bilgi teknolojilerinde veri depolama ve işleme özelliklerine sahip taşınabilir entegre cihazlardır. Verilere hızlı ve kolay erişim olanağı sağlamaktadır. Sağlık alanında özellikle güvenlik sistemlerine ilişkin uygulamalarda akıllı kartlar kullanılmaktadır (Kardas & Tunali, 2006, s. 67).

HBYS: Sağlık kurumlarının yönetim fonksiyonları olan planlama, kontrol, eşgüdüm, analiz ve karar verme süreçlerine ilişkin bilgiyi toplama, saklama ve dağıtma işlemlerini gerçekleştiren bilgi sistemlerinin genel adıdır. Kökeni, KKDS'ne uzanan HBYS sayesinde medikal verilere ilişkin istatistikî bilgiler elde edilebilmekte, iş gücü planlaması ve zaman tasarrufu yapılabilmekte, finansal kaynaklar etkin bir şekilde kullanılabilir (Chatterji vd., 2017, s. 156). HBYS kullanılan hastanelerde; hasta randevu işlemleri, hasta kayıt, muayene, tetkik süreci, tedavi aşaması, başka bir kuruma sevki, elektronik reçete ile eczane hizmetleri, hastaneye yatış ve taburculuk işlemleri, cerrahi prosedürlere ilişkin kayıtlar gibi birçok değişik işlem elektronik ortamda yürütülmektedir (Dizman, 2017, s. 89).

Standartlar ve sınıflandırma sistemleri: Sağlık hizmeti sunan farklı merkezlerde, farklı zamanda veya farklı yollardan kayıt altına alınan verilerin toplanması ve saklanmasında standartlaştırılmış klinik terminoloji kullanılmalıdır. Belirli standartlar çerçevesinde oluşturulan terminoloji kullanımı, medikal verilerin doğruluk ve geçerliliğinin sürdürülebilmesi açısından önemlidir (Joyia, Akram,

Akbar & Maqsood, 2018). Sağlık Bilgisi Paylaşımı (Health Information Exchange), hastalara ait medikal verilerin sağlık profesyonelleri ve hastalar arasındaki paylaşımını, elektronik ortamda doğru ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan standartlar ve referans teknolojiler sistemidir (Baird vd., 2017). Yapısal Tedavi Edici Kimyasallar Sınıflaması (Anatomic Therapeutic Chemical Classification), ilaç olarak ruhsatlandırılıp kullanılabilen tüm moleküllerin uluslararası seviyede kodlanması ve sınıflandırılmasını sağlayan sistemdir (Olson & Singh, 2017). Küresel Tıbbi Cihaz Sınıflandırması (Global Medical Devices Nomenclature), yalnızca tıbbi cihazlar için tasarlanmış, beş haneli numerik yapıya sahip, uluslararası kodlama ve sınıflandırma sistemidir. Tıbbi cihazların hangi amaç ve teknoloji ile üretildiğini doğru bir terminoloji ile tanımlayarak isimlendiren jenerik bir koddur (Anand, Veermaram, Saini & Singh, 2010, s. 404). DSÖ tarafından, hastalıklar ve sağlık sorunlarının uluslararası düzeyde kodlama ve sınıflamasını yapmak amacıyla Uluslararası Hastalık Sınıflandırması10 ((International Classification of Disease 10 (ICD-10)) kodlama dizgesi oluşturulmuştur (Steindel, 2010, s. 276).

Sağlık Seviye 7 Standardı ((Health Level Seven (HL7)) ifadesi içerisindeki **Level Seven** terimi, *Uluslararası Standartlar Teşkilâtı ((International Standards of Organisations (ISO))*'nin açık sistemler arasındaki bağlantı modelinin en üst düzeyini temsil etmektedir. HBYS'ne yönelik standart geliştirmek için 1987 yılında kurulan HL7, klinik veri paylaşımı amacıyla birçok kurum ve kuruluş tarafından günümüzde de kullanılmaktadır (Joyia vd., 2018, s.120). HIMSS ise BİT'nin geliştirilmesi ve sağlık hizmetleri sunumunda üst düzeyde kullanımının sağlanması amacıyla kurulan, kar amacı gütmeyen ve dünyaca kabul gören bir organizasyondur. HIMSS, EMRAM skorlaması ile hastaneleri *dijitallik* kavramı üzerinden analiz ederek birden yediye kadar derecelendirmekte ve akredite etmektedir (Ayat & Sharifi, 2016. s. 472).

Klinik uygulama rehberleri: Rehberler, hasta sonuçlarını etkileyen uygulamalara yönelik güçlü verilerin elde edildiği araştırmalara dayanarak hazırlanmaktadır. Rutin klinik uygulamalardan bağımsız ve uygulanması zorunlu olmayan bu rehberler, hastayla ilgili karar alma sürecinde sağlık profesyonellerine yardımcı olan protokollerden oluşmaktadır (Yakışan & Set, 2013, s. 27). Kanıta dayalı klinik

uygulama rehberleri, hastaların kendi bakımlarına aktif olarak katılmalarına ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesine olanak sağlamaktadır (Liira vd., 2015, s. 214).

Klinik bakım haritaları: Önceden belirlenen hasta sonuçlarına ulaşabilmek amacıyla, multidisipliner ekip üyelerinin kendi disiplinlerine ilişkin aktiviteleri belli bir zaman çizelgesi üzerinde gösteren araçlardır (Tapan, Yıldırım&Alıcı, 2015, s. 19). Kaynak ve risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi, sağlık harcamalarının azaltılması ve kalite çerçevesinde sağlık hizmetlerinde denetimin sağlanması amacıyla klinik bakım haritaları kullanılmaya başlanmıştır (Sood & McNeil, 2017, s. 118).

TTS; laboratuvar bilgi sistemleri (LBS), radyoloji bilgi sistemi (RBS), eczane bilgi sistemleri, nükleer tıp bilgi yönetim sistemleri (NBYS)ve diğer uygulamalardan meydana gelmektedir (Ömürbek& Altın, 2009, s. 216).

LBS: Hastane laboratuvarlarının bilgi yönetim ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanan, hızlı ve daha verimli iş akışı sağlayan sistemlerdir. Laboratuvarın bilgi toplama, test sonuçlarını doğrulama, raporlama ve analizler için gerekli kaynakların organize edilmesi gibi işlemler LBS üzerinden yapılabilmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2015: 447).

RBS (Radyology Information Service (RIS): Medikal görüntüler, görüntü saklama sistemlerinden bağımsız bir formatta saklanmaktadır. Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim ((Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)) formatı, biyomedikal görüntüleme alanında uluslararası kullanımı yaygın olan medikal görüntü saklama sistemidir. Tıbbi cihazlar ve elektronik sistemler arası bağlantıyı kolaylaştırmak amacıyla medikal görüntüler ve görüntüye ait bilgilerin formatlanması ve değiştirilmesi işlemleri DICOM formatı ile yapılabilmektedir (Gupta, Singh, Shrivastava & Mishra, 2015, s. 63). Medikal görüntüler, *Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri* ((*Picture Archiving and Communication Systems (PACS)*)) kullanılarak sayısal olarak arşivlenmektedir. PACS üzerinden röntgen, ultrasonografi, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi ve mamografi gibi medikal görüntü kaydedici cihazların sağladığı veriler bağımsız bir formatta saklanmakta, tek bir kaynaktan yönetilmekte ve gerektiğinde kurum ağının dışındaki kişi veya kurumlara iletilebilmektedir (Samaan, 2017, S. 126).

Eczane bilgi sistemleri

Uyuşturucu ilaç kullanımı ve ilaçların stok yönetimi gibi eczacılık faaliyetlerinin yanı sıra ilaçların etkileri ve yan etkileri konusunda sağlık profesyonellerini uyararak tedavi hizmetlerini de destekleyen sistemlerdir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2015: 447).

NBYS (Nuclear Medicine Information System (NMIS)): Nükleer tıp taleplerinin girişinden randevu planlamasına ve hasta bilgilerinin girilmesine kadar değişen çok yönlü işlevlere sahiptir. PACS ve HBYS ile iki yönlü haberleşmeyi sağlayacak şekilde entegre çalışmaktadır (Demirel, 2017).

2.2. Sağlıkta bilişimin önemi

İletişim teknolojilerinin gelişimi ve toplumun eğitim düzeyinin artmasına paralel olarak geleneksel toplum yapısı ve değerleri de değişmektedir. Toplum yapısının değişerek gelişmesi, sağlık hizmetlerine ilişkin beklentileri arttırmaktadır (Thamjamrassri vd., 2018). Artan sağlık hizmeti taleplerini karşılamaya yönelik kaynakların yetersizliği veya dengesiz dağılımı sonucunda sağlık hizmeti sunumları ve insanların sağlık durumlarına ilişkin sorunlar ortaya çıkmaktadır (Sharma vd., 2016, s. 27-32).

Gelişen teknolojilerin sağlık alanında kullanımı, sağlıkta kalite standartlarının geliştirilmesi ve uygulanabilir sağlık politikalarına süreklilik kazandırılması açısından SBS büyük önem taşımaktadır (Overhage, Suico & McDonald, 2001; Göktaş vd.,2017). SBS'nin etkin kullanımı sonucunda sağlık hizmetlerinin verimi ve hasta bakım kalitesi artmakta, yanlış tıbbi uygulamaların gerçekleşme oranı azalmakta, çalışanların motivasyonunu yükselmekte ve maddi kaynakların faydalı kullanımı sağlanmaktadır (Göktaş vd.,2017; Kazley & Özcan, 2009).

2.3. Türkiye'de sağlık bilişiminin tarihsel gelişimi

Türkiye'de bilişim sistemlerine ilk geçiş, 1927 yılında delikli kartların kullanılmasıyla başlamıştır. Ancak bu dönemde ülkemizin içinde bulunduğu ekonomik sıkıntılar, uzunca bir süre bilişim sistemlerinin kullanımına yönelik

gelişmeler için engel oluşturmuştur. *Uluslararası birlikler Merkezi Antlaşma Teşkilatı ((Central Treaty Organization (CENTO))* paktından 1960 yılında sağlanan karşılıksız yardım fonu ile Karayolları Genel Müdürlüğü'ne elektronik bilgisayar sistemi getirilmiştir. Türkiye ve Orta Doğu'daki ilk elektronik bilgisayar sistemi olma özelliği taşıyan bu bilgisayar, Türkiye'de bilişim sürecinin dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Bu gelişmeyi takiben 1960'lı yıllarda üniversitelerde, 1970'li yıllarda sanayileşmenin hızlanması ile birlikte özel sektörde ve 1980'lerde kamu sektöründe bilgisayarlaşma sürecine girilmiştir (<http://www.tbd.org.tr>, 2018).

Hacettepe Üniversitesi çatısı altında 1960'lı yıllarda bilgi işlem merkezi kurulmuştur. Ardından 1967 yılında "Hacettepe Üniversitesi ve Hastanesi Bütünleşik Bilgi Sistemi Projesi" hazırlanmış ve bu proje aynı yıl uygulamaya konulmuştur. Ancak hekimlerin direnci sonucunda hastane bilişim sistemi uygulamalarına ara verilmiştir. Yüksek İhtisas Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde ise 1985 yılında ayrıntılı veri işleme, girilmiş verileri sorgulama, raporlama ve istatistiksel olarak değerlendirme özelliklerine sahip "Hastane Veri Tabanı Uygulaması" kullanılmaya başlanmıştır (Akdağ, 2008).

Sağlık hizmetlerinin sunumuna ilişkin veriler, ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirleyen en önemli göstergelerden birisidir (Thamjamrassri vd., 2018). Ülkemizde 1990'lı yıllardan itibaren sağlık hizmetlerinin kalitesini yükseltmek, kaliteli hizmet alımını sağlamak, koruyucu sağlık hizmetlerini geliştirmek ve böylece toplumun yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla sağlık projeleri yapılmaya başlanmıştır. Birinci Sağlık Projesini gerçekleştirmek üzere, Dünya Bankası'nın Proje Değerlendirme Raporu ve 7 Ekim 1990'da yürürlüğe giren İkraz Anlaşması hükümleri uyarınca Dünya Bankası uzmanları ile birlikte tasarlanan sağlık projelerinin hazırlanması ve uygulanması amacıyla Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü (SPGK) kurulmuştur (<http://pydbfiles.saglik.gov.tr>). Sağlık Bakanlığı (SB) Bilgi İşlem Daire Başkanlığının kurulması ile birlikte 1996 yılında SB'na bağlı kurum ve kuruluşlarda elektronik veri tabanları ve personel takip sistemleri geliştirilmiştir. HBYS'nin ilk temellerinin atılmasının ardından 1997 yılında hastane bilişim sistemi özel sektöre yaptırılmıştır (<http://sbsgm.saglik.gov.tr/>).

Veri tabanı sistemleri, internet ve iletişim teknolojileri başta olmak üzere BİT'nde yaşanan gelişmeler, sağlık hizmetlerini dönüşüm sürecine yönlendirmiştir. 2003 yılında TC hükümeti tarafından sağlık alanında bir program hazırlanmış ve bu alanda yürütülmesi öngörülen temel hedefler “Herkesin Sağlık” başlığı altında toplanmıştır. Bu temel hedefler doğrultusunda, SB ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) hazırlanmıştır (Memişoğlu, 2018, s. 41-42). SDP'nin genel amacı; sağlık hizmetlerinin etkili, verimli ve hakkaniyete uygun şekilde organize edilmesi ve finansmanının sağlanmasıdır. SDP doğrultusunda sağlık eylem planları ve çalışma grupları oluşturulmuştur. SDP sürecine girilmesinin ardından 2004 yılında SPGK, organizasyona yönelik olarak yapısal değişiklikler geçirerek “Proje Yönetimi Destek Birimi” adını almıştır (Akdağ, 2008, s. 21).

SDP'nin temel hedefleri; (1) SB'nin planlayıcı ve denetleyici rolünün yeniden organizasyonu, (2) Bütün toplumu kapsayacak nitelikte genel sağlık sigortasının oluşturulması, (3) Ülke geneline yayılmış, kolay erişilebilen, kaliteli sağlık hizmeti sunumunun sağlanması, (4) Beşeri sermaye birikimi yeterli, yüksek motivasyona sahip sağlık personeli kadrosunun oluşturulması, (5) Sistemi destekleyecek nitelikte eğitim ve bilim kurumlarının kurulması, (6) Nitelikli ve etkili sağlık hizmetleri için kalite ve akreditasyon sağlanması, (7) Akılcı ilaç ve malzeme yönetiminde kurumsal yapılanma, (8) Kurulacak sağlık bilgi sistemi ile karar sürecinde etkili bilgiye erişimin sağlanmasıdır (Akdağ, 2008, s.20).

Sağlık politikalarının düzenlenmesinde bir rehber niteliğinde olan SDP, belli ilkeler üzerinden hareket etmektedir. *İnsan merkezlik ilkesi*; bireylerin beklenti, ihtiyaç ve taleplerine odaklanarak sistemin bunlar üzerine kurulması gerektiğini ifade etmektedir. *Sürdürülebilirlik ilkesi*; sağlık sisteminin ülkenin koşulları ve kaynakları ile uyumlu olması gerektiğini belirtmektedir. *Sürekli kalite gelişimi ilkesi*; hizmet sunumunda hep daha iyinin sağlanabilmesi için sistemin kendini değerlendirerek geliştirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. *Katılımcılık ilkesi*; sağlık politikalarının oluşturulmasında tüm paydaşların görüşlerinin alınması gerektiğini savunmaktadır. *Uzlaşmacılık ilkesi*; yöntem, standartlar ve denetim mekanizmalarında birlik sağlanması amacıyla tüm paydaşlar arasında görüş birliğinin sağlanmasına odaklanmaktadır. *Gönüllülük ilkesi*; tüm paydaşların çeşitli teşvik unsurlarıyla sistem

içerisinde gönüllü olarak yer alması gerektiğini yansıtmaktadır. *Güçler ayrılığı ilkesi*; hizmetlerin daha verimli ve kaliteli sunumunu için sağlık hizmetlerini planlayan, sunan ve finanse eden kurumların birbirinden ayrılmasının gerektiğini belirtmektedir. *Desantralizasyon ilkesi*; sağlık hizmetlerinin sunumunda karşılaşılan olumsuzlukların, idari ve mali açıdan özerk birimler kurulması ile sağlanabileceğini ifade etmektedir. *Hizmette rekabet ilkesi* ise; hizmet kalitesinin artırılmasını ve maliyetin düşürülmesini için sağlık alanında rekabete açılmayı hedef göstermektedir (Yıldırım, 2013: 12-13; Memişoğlu, 2018, s. 41-42).

SDP hedefleri ve ilkeleri doğrultusunda sağlık verileri elektronik ortama aktarılmaya başlanmış ve ESK oluşturulmuştur. ESK'nın kullanımı, dijital hastane kavramının yerleşmesi ve hayata geçirilmesi açısından önemli bir adımdır (Dizman, 2017; Kılıç, 2016).

3. Dijital Hastane

3.1. Dijital hastane kavramı

Günümüzde farklı alanlarda uygulanan BİT, her ülkede önemli bir ulusal kalkınma ilkesi olarak görülmektedir. Bir bütün olarak sağlık hizmetleri ve hastaneler, BİT uygulamalarında en dikkat çekici alan ve kuruluşlar olarak kabul edilmektedir (Ayat & Sharifi, 2016).

Dijital hastane kavramı; tüm işleyiş süreçleri BİT ile yönetilen, hasta merkezli, etkili ve yüksek güvenlik gerektiren, akıllı, kağıtsız ve yeniden inşa etme kavramlarının temel özellikleri, hedefleri ve içeriklerinin birleşmesi ile ortaya çıkan standartların tümünü kapsamaktadır (Austin vd., 2018).

Dijital hastane; sağlık kurumu içerisindeki medikal ve medikal olmayan tüm bilgi sistemlerinin birbiri ile bağlantılı olduğu ileri teknolojiye sahip, işlemlerin tamamının otomasyon sistemi ile yapıldığı ve yönetildiği bir hastane olarak tanımlanmaktadır (Kılıç, 2016, s. 53; Akyol, 2016). Teşhis, tedavi, yönetim ve karar işlevlerinin entegre çalıştığı hastane türüdür. Hastaya ait sağlık verilerinin tanımlanması, depolanması ve yönetimi ile tedavi sürecinin klinik rehberlere göre

otomatik olarak programlanması, harcamaların faturalandırılması ve ödenmesi gibi işlemlerin tümü otomasyon sistemleri üzerinden yapılmaktadır (Yu, Lu & Zhu, 2012, s. 1654-55).

Dijital hastane, bilişim teknolojilerinin hasta ve çalışan yararına kullanıldığı bir hastane olmayı öngörmektedir (Austin vd., 2018). Herhangi bir hastanenin dijital hastane olarak nitelendirilebilmesi için hastanede BİT'nin kullanılıyor olması gerekmektedir (Gagnon vd., 2016, s. 262). Kalite yönetimi, hizmet yönetimi, insan kaynakları yönetimi, finansal yönetim gibi birçok yönetim faaliyeti hastanelerin dijitalleşme sürecinde oldukça önemli bir yere sahiptir (Gupta vd., 2015). Hastanelerin yönetim faaliyetlerinin BİT kullanılarak yürütülmesi sonucunda sağlık hizmetleri sunumunun verimliliği artmaktadır (Chatterji vd., 2017). Artan bu verimliliğin sürdürülebilmesi noktasında sürekli geliştirilen teknolojik iyileştirme stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır (Sheikh vd., 2015).

3.2. Hastanelerin dijitalleşme düzeylerinin değerlendirilmesi

Dünya genelinde hastanelerin dijitalleşme düzeyleri, HIMSS tarafından değerlendirilmektedir. HIMSS'in vizyonu, "bilgi ve teknoloji ile daha iyi sağlık" olup amacı, düzenlenmiş araştırma, eğitim ve profesyonel uygulama programları yoluyla hastane yönetim sistemlerinin sürekli iyileştirilmesini teşvik etmektir (Ayat & Sharifi, 2016).

HIMSS, sağlık hizmeti sunan kurumlar ile aralarında oluşturulacak iyi bir deneyim alışverişi kanalı aracılığıyla hastane yönetim sistemlerinin altında yatan prensiplerin daha iyi anlaşılacağı ve hastane programlarını yönlendiren kişilerin becerilerini arttıracak yeni ilkeler geliştirilebileceği tezini savunmaktadır (Wager vd, 2017, s.78). Özellikle hastanelerde BİT ve BİT'nin üst düzeyde kullanımı fikrinin dünya çapında stratejik olarak yerleşmesine odaklanmıştır (Ayat & Sharifi, 2016). HIMSS, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde kurulmuş olup Asya, Avrupa, Latin Amerika ve Ortadoğu'da ofisleri bulunmaktadır (<http://www.himss.org>, 2018).

Dünya üzerindeki bütün hastaneleri kapsayan bu standartlaştırma süreci, EMRAM ile yürütülmektedir. HIMSS Analitik tarafından 2005 yılında geliştirilen bu model

2006 yılından HIMSS tarafından tanıtılmış ve dünya çapında kabul görmeye başlamıştır. Amerika, Avrupa, Ortadoğu ve Aysa ülkelerinde hastanelerin dijitalleşme süreci EMRAM kullanılarak değerlendirilmektedir (Wager vd., 2017). HIMSS tarafından değerlendirilmeyen diğer ülkelerde ise hastanelerde teknoloji kullanımını arttıracak ve kırtasiyeciliği azaltacak yeni modeller geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Kazley, 2009).

HIMSS, EMRAM derecelendirmesi ile hastanelerin sürekli gelişen sağlık bilişimi teknolojileri ve uluslararası standartlarda uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır. EMRAM, hastanelerin dijital olma seviyelerinin derecelendirilmesi ve diğer hastaneler ile karşılaştırılması sürecinde uluslararası düzeyde kabul görmektedir (Kuo vd., 2013).

EMRAM ile hastanelerin mevcut durumu analiz edildikten sonra belirlenen eksikliklerin tamamlanmasına yönelik yapılan uygulamalar ve hastanelerin BİT kullanım düzeyleri sertifikalandırılmaktadır (Ayat & Sharifi, 2016). EMRAM derecelendirmesi, 0 ile 7 seviyeleri arasında değişmekte olup bu derecelendirme sistemine ilişkin açıklayıcı bilgiye Tablo 1'de yer verilmiştir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>, 2018).

HIMSS tarafından sağlık alanındaki dijital gelişmelerin ve süreçlerin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen birkaç model daha bulunmaktadır.

Outpatient EMRAM (O-EMRAM) (Ayakta Elektronik Tıbbi Kayıt Kabul Modeli): Ayaktan tedavi hizmeti veren sağlık tesislerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir modeldir (<http://www.himss.org>, 2018).

Digital Imaging Adoption Model (DIAM) (Dijital Görüntüleme Adaptasyon Modeli): HIMSS Analytics ve Avrupa Radyoloji Derneği tarafından ortak olarak geliştirilmiştir. Hastaneler ve tanı merkezlerinde tıbbi görüntüleme hizmetlerinin yürütülmesinde, BİT destekli süreçlerin kullanım düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır (<http://www.himss.org>, 2018).

Continuity of Care Maturity Model (CCMM) (Bakım Olgunluğu Süreklilik Modeli): Bakım alanlarının ve hizmet sağlayıcılarının, hasta bakımını sorunsuz bir şekilde

koordine etmek için sahip olması gereken ilerici yeteneklerini tanımlayan bir modeldir (<http://www.himss.org>, 2018).

3.3. Dijital hastanenin avantajları

Hastaneler, birçok yönetim ve hizmet alanını bünyesinde barındıran sağlık kurumlarıdır (Maillet, Mathieu & Sicotte, 2015, s. 39-42). Dijital hastanelerde, hasta güvenliğinin sağlanması, personel verimliliği ve hizmet sunum kalitesinin artırılması amacıyla tıbbi cihazlar, iletişim araçları ve diğer bilgi sistemleri entegre çalışmaktadır (Sligo vd., 2017, s. 88). Tıbbi belgelerinin okunabilirliği ve belgeleme standartları, yasal süreçler açısından önemlidir (Rogers, Sockolow, Bowles, Hand & George, 2013). Dijital hastane uygulamalarının etkin kullanımı, yasal kurallar ve ilkelere daha fazla uyum ile sonuçlanmaktadır (Ammenwerth vd., 2011, s. 27).

Dijital hastane uygulamaları, hem sağlık profesyonellerinin kendi içinde hem de hastane ile hastalar arasındaki bilgi alışverişinin kalitesini arttırmaktadır (Gagnon vd., 2016, s. 262; Akyol, 2016). Sağlık hizmeti veren tüm kurumların ortak erişim alanlarında toplanan verilerin istatistiksel veri analizlerinin yapılması mümkün hale gelmektedir (Overhage vd., 2001). Sisteme kayıtlı verilere zaman ve yer kısıtlaması olmaksızın hızlı bir şekilde ulaşılması, acil durumlarda sağlık yöneticilerine ve diğer tüm çalışanlara hızlı karar verme olanağı sunmaktadır (Wager vd., 2017).

Hastaneler, sağlık bilgisine ilişkin verilerin güvenli bir şekilde saklanmak zorunda olduğu kurumlardır. Olası doğal afet veya felaketlerde, manuel kayıt formları yerine ESK kullanılarak yedeklenen verilerin korunma düzeyi daha yüksektir (Bayın, Yeşilaydın & Özkan, 2016). Dijital hastanelerde hasta verilerinin şifrelenerek saklanabilmesi, hasta mahremiyetinin sağlanması konusunda önemli bir avantajdır (Bal, Ada & Çelik, 2012, s. 42).

BİT'nin kullanıldığı sağlık kurumları zamanı etkin ve kaliteli bir şekilde yönetebilmektedir (Evans vd., 1994, Sharma vd., 2016). Hasta verilerinin toplanmasında kağıt formlar yerine ESK kullanımı tercih edildiğinde, veri toplamak için ayrılan süre kısaltmakta (Evans vd., 1994), salgın hastalıkların belirlenme ve incelenme süreleri (Overhage vd., 2001, s. 64), hastane kaynaklı enfeksiyonların

tanılanma süreleri (Evans vd., 1994), poliklinik hizmetleri sırasında hekimlerin hasta kayıt işlemlerine ayırdıkları süre ve hemşirelik girişimlerinin planlanması için gereken süre (Lin vd., 2016; Kahouei, Babamohamadi, Bayat, Fooladian & Shahsavan, 2013, s. 10; Bosman vd., 2003, s. 88) azalırken hastayla birebir ilgilenmek için ayrılan süre artmaktadır (Overhage vd., 2001) azaltmaktadır.

ESK kullanan hastanelerde işleyiş süreçlerinin denetimi kolaylaşmakta, tıbbi ve idari hatalar en aza indirgenmektedir. KKDS'nin uyarıları sayesinde akılcı ilaç kullanımı ve ilaç uygulama güvenliği sağlanabilmektedir (Bal vd.,2012, s. 42). KKDS kullanımı, istenmeyen ilaç olaylarının tanımlanması ve incelenmesini kolaylaştırmakta, istenmeyen tıbbi olayların görülme sıklığı, hastane yatış süresi ve sağlık bakım maliyetini azaltmaktadır (Evans vd., 1994, s. 882).

Hastaneler, dünyada binalar içerisinde en fazla enerji tüketen yapılardır. Hastanelerde yapılacak enerji tasarrufu, genel maliyet etkinliğinin sağlanması açısından önemlidir. Dijital hastanelerde radyolojik görüntüleme işlemlerine ait çıktılar, kâğıt ve röntgen filmi yerine dijital ortam üzerinden verildiğinden film ve kırtasiye maliyetleri asgari seviyeye düşmekte ve çevre kirliliği azalmaktadır. Böylece finansal kaynakların etkin ve verimli kullanımı sağlanmaktadır (Samaan, 2017).

Klinik rehberler veya bakım haritalarına dayalı düzenlenen tedavi ve bakım planları ile hastaların kendi tedavi süreçlerine aktif katılımının sağlanması hasta memnuniyeti arttırmaktadır (Sligo vd., 2017, s. 91, Liira vd., 2015).

BİT kullanımının yaygınlaşması ile birlikte toplumun sağlık düzeyi yükselmektedir. Sağlık düzeyi yüksek toplumlarda artan nitelikli insan gücü oranı, ekonomik ve sosyal anlamda ülke kalkınmasına katkı sağlamaktadır (Thamjamrassri vd., 2018).

3.4. Dijital hastanenin dezavantajları

SBS'nin temel bileşenleri; donanım, yazılım ve insandır (Terlemez vd., 2014). SBS içeriğindeki mevcut tasarım kusurları, donanım sıkıntısı ve ağ bağlantı sorunları gibi mekanik faktörler (Dwivedi vd., 2015) ile kullanıcıların bilgi eksikliği, sisteme

ilişkin negatif tutumları ve güvenlik endişeleri gibi insani faktörlere bağlı olarak dijital hastanelerde uygulama sorunları yaşanabilmektedir (Rogers vd., 2013; Koca vd., 2017, s. 781).

Olası bir internet saldırısına karşı dijital ortamda saklanan hasta kayıtlarının ne düzeyde güvende olduğu endişe konusudur. Herhangi bir verinin kaybolma olasılığı kurum için tehdit niteliğindedir (Dwivedi vd., 2015, s. 156; Terlemez vd., 2014, s. 376). Verilere erişim sürecinde kimlik doğrulama ve yetkilendirme, verilerin iletim, depolama ve denetim kontrolleri gibi veri güvenliğinin sağlanması konusunda sistem veya insan kaynaklı sorunlar gelişebilmektedir (Holmgren & Adler-Milstein, 2017; Koca vd., 2017). Adli vakalar başta olmak üzere veri güvenliğinin tam sağlanamadığı durumlar, kurumlar ve kurum çalışanları için yasal açıdan önemli bir risk oluşturmaktadır. Dijital hastanelerde bilgi güvenliği ile ilgili bir diğer sorun isesağlık profesyonellerinin hasta kayıtlarına yer ve zaman kısıtlamasının olmaksızın ulaşabilmesi ve bu yetkilerin denetlenmesine yönelik eksikliklerin bulunmasıdır (Holmgren & Adler-Milstein, 2017, s.196; Alanazi, 2017, s. 4).

SBS'nin kullanımına geçiş sürecinde yaşanan iş kaybı korkusu, teknolojiye uyum sorunu ve bilgi eksikliği nedeniyle örgütsel direnç oluşabilmektedir. Çalışanların yeni teknolojilere karşı olumsuz tutumu, bu teknolojilerin getireceği faydaları fark etmelerini engelleyebilmektedir (Callender vd., 2015, p. 135).

Dijital hastane uygulamalarının başarılı bir şekilde yürütülebilmesi açısından kurumların organizasyon yapılarının, kurum kültürlerinin, teknolojik alt yapılarının ve sağlık profesyonellerine bağlı faktörlerin bütüncül olarak sisteme adaptasyonunun sağlanması gerekmektedir (Samadbeik vd., 2017; Yorgancıoğlu Tarcan & Çelik, 2016, s. 53). Dijital hastane uygulamalarının sisteme adaptasyonu sürecinde sağlık profesyonellerinin görüş ve önerilerinin göz ardı edilmesi ve uygulamaya geçildikten sonra düzenli aralıklarla geri bildirimlerinin alınmaması oryantasyon sürecini olumsuz etkilemektedir (Samadbeik vd., 2017; Orun & Kula, 2012). Oryantasyon süreci tamamlanmadan uygulamaya geçilen hastanelerde, elektronik sistemler ile birlikte manuel işlem araçları da kullanılmaya devam etmektedir. Elektronik ve manuel uygulamaların birlikte kullanımı sonucu iş yükü artmakta, çalışanların

motivasyonu ve hizmet sunum kalitesi düşmektedir (Ersözlü vd., 2018; Samadbeik vd., 2017). BİT tabanlı uygulamalar ile sağlık profesyonellerinin görev tanımları arasında uyumsuzluk olması halinde iş gücü planlaması daha karmaşık hale gelmektedir (Kahouei vd., 2013, s.10).

Sağlık bilgilerinin farklı işletim sistemleri ile geliştirilen veri tabanlarında saklanmasına bağlı olarak tıbbi uygulama hatalarının görülme sıklığı azalmak yerine artmaktadır (Koppel vd., 2005). Sağlık bilişimi alanında çalışan firmaların büyüklüğü ve referansları, önceki dijital hastane uygulamalarında rol almalarına ilişkin deneyimleri, organizasyon yapısı, güvenlik, gizlilik ve süreklilik sağlama kapasiteleri gibi birtakım özellikler firmanın seçimi sürecinde dikkat edilmesi gereken konulardır. Yasal ve hukuki sorunların en aza indirgenebilmesi açısından hizmet alan kurum ile hizmet veren firma arasında yapılacak sözleşmelerin net çerçevelerde yapılması gerekmektedir (Sharma vd., 2016). BİT'ne ilişkin kendi alt yapılarını kuramayan ve dış kaynaklardan hizmet alım yoluyla dijitalleşme sürecine giren hastanelerin hizmet aldığı firmalarını seçimi konusunda gözden kaçıracağı küçük bir ayrıntı büyük sorunlara yol açabilmektedir (Koca vd., 2017).

4. Türkiye’de Hastanelerin Dijitalleşmesi

Erişilebilir, kaliteli, verimli ve sürdürülebilir sağlık hizmeti sunmak amacıyla BİT'nin sağlık alanında uygulanabilmesi için SB tarafından yeni stratejiler üretilmekte, ülke şartlarına uygun planlamalar yapılmakta ve sağlık hizmeti kullanıcılarının memnuniyetini esas alan projeler gerçekleştirilmektedir (Fidan, Ergün & Süzme, 2016). DSÖ sağlık stratejik planı, “sağlık sisteminin vizyonunu, amaçlarını ve önceliklerini ortaya koyan belgelerin tümü” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2018). Stratejik plan “Herkes için Sağlık” politikasını geliştirecek stratejileri içermelidir. SB ve bağlı kuruluşlar tarafından sağlık stratejik planı doğrultusunda “dijital hastane” kavramının oluşturulması ve yaygınlaştırması amacıyla kurum, hizmet ve bilişim odaklı projeler gerçekleştirilmektedir (Göktaş vd., 2017).

SB tarafından hazırlanan “Stratejik Plan 2010-2014”, Türkiye’de sağlık uygulamalarına yönelik yapılan ilk stratejik plandır. SB ve bağlı kuruluşların

Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile 2011 yılında Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (SBSGM) kurulmuştur. SBSGM, İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı bünyesinde faaliyetlerini sürdüren “Bilişim Teknolojileri Koordinatörlüğü” nün görev, yetki ve sorumluluklarını devralmıştır. SBSGM organizasyon yapısı içerisinde tanımlanan “Sistem Yönetimi ve Bilgi Güvenliği, Standart ve Akreditasyon, Veri Yönetimi ve Çağrı Hizmetleri ” daire başkanlıkları, BİT'nin kullanımına ilişkin projelerin gerçekleştirilebilmesi misyonu çerçevesinde çalışmalarını yürütmektedir (<http://sbsgm.saglik.gov.tr/>, 2018).

SB tarafından 2013 yılında yayınlanan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” konulu genelge ile 2015 yılı sonunda sağlık alanında sunulan tüm hizmetlerin web tabanlı uygulamalar üzerinden yürütülüyor olması kararı alınmıştır (<http://sbsgm.saglik.gov.tr/>, 2018).

Ulusal ve uluslararası sağlık stratejileri ve SB'nın yeniden yapılandırılması ile birlikte 2012 yılında “Stratejik Plan 2013-2017” hazırlanmıştır. “Stratejik Plan 2013-2017” nin hedefleri, dört ana amaç çerçevesinde belirlenmiştir. Bu stratejik amaçlardan ikincisi “Birey ve topluma erişilebilir, uygun, etkili ve etkin sağlık hizmetleri sunmak” tır. Stratejik Amaç 2/ Hedef 11 ise BİT'ne yönelik olarak “Sağlık hizmet sunumunun izlenmesi, değerlendirilmesi ve kanıta dayalı karar almak için sağlık bilgi sistemlerini geliştirmek” şeklinde belirlenmiştir (<https://sgb.saglik.gov.tr/>, 2018).

Türkiye'de sağlık bilişimi ilk olarak, HIMSS'in Mart 2013'de düzenlediği program sırasında SB ve HIMSS Avrupa yetkililerinin ortak katılımı ile düzenlenen toplantıda ele alınmıştır. Bu toplantıda, SDP çerçevesinde ülkemizde sağlık bilişimi alanında yaşanan değişimler hakkında HIMSS yetkililerine bilgi verilerek Türkiye'de HIMSS akreditasyon süreçleri görüşülmeye başlanmıştır. Ardından Kasım 2013'de SB ve HIMSS Avrupa arasında bir mutabakat imzalanmıştır. Bu mutabakata göre; 2013 Kasım ayı itibari ile SB'na bağlı 868 kamu hastanesinin mevcut durum değerlendirmeleri ve analizleri yapılarak EMRAM derecelendirmelerinin beş yıl içinde (2013 Kasım-2018 Kasım) tamamlanması gerekmektedir (<http://sbsgm.saglik.gov.tr/>, 2018).

Stratejik Plan 2013-2017doğrultusunda SBSGM tarafından gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi planlanan dijital hastane projeleri, Sağlık Bilişim Ağı (SBA) adı altında toplanmaktadır. SBA; sağlık sektöründe yer alan kurum ve kuruluşların kaynakları ve sağlık bilgisi verilerini ortak kullanabilmeleri, veri iletişimini güvenilir ve hızlı bir kanal üzerinden yapabilmeleri amacıyla oluşturulan özel sağlık ağıdır. SB merkez ve bağlı birimleri, il sağlık ve halk sağlığı müdürlükleri, hastaneler, aile sağlığı merkezleri ve diğer tüm sağlık kurum ve kuruluşları SBA üzerinden birbirine bağlanmaktadır (<http://sba.saglik.gov.tr/>, 2018).

Ulusal Sağlık Veri Sözlüğü (USVS): Türkiye’de tüm sağlık kurumlarında, sağlık verilerinin belirli standartlar çerçevesinde toplanması, etkin ve güvenilir bir biçimde paylaşımı, analizi ve değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen bilgi sistemidir (Özata, 2009).

Aile Hekimi Bilgi Sistemi (AHBS): Birinci basamak sağlık hizmetlerinin elektronik ortamda kayıt altına alınıp ESK veri tabanına aktarılması ve hastalar adına açılan bireysel dosyalarda bu bilgilerin depolanmasını sağlayan sistemdir. Kullanıcılar internete bağlı olmadıkları zamanlarda da hasta bilgilerini kişisel veri tabanlarına kayıt edebilmekte, internete bağlandığında ESK veri tabanına aktarabilmektedir (Bal vd., 2012).

Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS): SB ve bağlı kuruluşları tarafından oluşturulan dokümanların tümünü kayıt altına alarak elektronik ortamda paylaşımını sağlayan ve kullanıcısı olan tüm personelin bu kayıtlara yer ve zaman kısıtlaması olmadan kolaylıkla ulaşabileceği sistemdir (Bayın vd., 2016).

Engelsiz Sağlık İletişim Merkezi (ESİM):İşitme engelli kişilerin, işaret dili bilen çağrı operatörlerinden oluşan bir iletişim merkezi ve mobil uygulamalar aracılığı ile istediği zaman görüntülü görüşme yaparak sağlık hizmetlerinden faydalanabilmelerini sağlayan uygulamaların tümüdür (<http://sbsgm.saglik.gov.tr/>, 2018).

İlaç Karar Destek Sistemi (İKDS): İlaç etkinliğinin arttırılması amacıyla uygun doz kullanımının belirlenmesi ve ilaç yan etkilerinin araştırılması için geliştirilmiştir.

Hastaya ilişkin tanımlayıcı bilgiler sisteme girildikten sonra hastaya özgü uygun ilaç kullanım dozu hesaplamaktadır. İlaç uygulama süreçlerinde sağlık profesyonellerini muhtemel ilaç etkileşimleri hakkında uyarmakta, antibiyotik tedavisi gerektiren durumlarda doğru karar alınması için gerekli klinik verileri bir rapor sunmaktadır (Payne vd., 2015).

Kişisel Sağlık Sistemi (e-Nabız): Kişilerin sağlık geçmişlerini görüntüleyebildiği, kendi adlarına üretilmiş tüm sağlık bilgilerini bireysel olarak yönetebildiği, istedikleri yer ve zamanda istedikleri kişiler ile paylaşabildiği sistemdir (İleri & Uludağ, 2017).

KKDS: Hastaya özgü verilerin bilimsel temelli bilgi ile birlikte değerlendirilmesine olanak sağlayan, klinik karar alma sürecinde sağlık profesyonellerine destek olan bilgisayar programlarıdır (Arts vd., 2018). Hasta özelliklerine uygun bilginin eşleştirilmesi ile ortaya çıkan önerilere ilişkin çözümler üreten bilgisayar yazılım uygulamalarıdır (Payne vd., 2015).

MEDULA: “Medikal” ve “ulak” kelimelerinin kompozisyonu olarak oluşturulan bir proje adıdır. Türkiye’de genel sağlık sigortası ile sağlık tesisleri arasında, sağlık tesislerinin iç süreçlerine müdahale etmeksizin fatura bilgisini elektronik ortamda toplaması ve hizmet bedelinin ödenmesi için kamu hastaneleri, üniversite hastaneleri, özel hastaneler, özel tanı merkezleri ve özel tedavi merkezleri tarafından kullanılacak şekilde geliştirilen bütünleşik sistemdir. MEDULA sistemi’nin başlıca fonksiyonları; hak sahipliği ve sözleşme doğrulama, reçete tetkik ve sevk takibi, ödeme sorgulama, fatura bilgisi kayıt, ödeme durum kontrolü, rapor bilgisi kayıt, fatura bedeli talebi ve dönem sonlandırma süreci olarak sıralanabilir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>, 2018).

Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS): SB’na bağlı hastaneler, ağız ve diş sağlığı merkezleri ve aile sağlığı merkezlerinden telefon, internet, MHRS mobil uygulaması veya e-Devlet uygulaması aracılığı ile hastane ve hekim seçerek randevu alabilme olanağı sağlayan sistemdir. MHRS üzerinden alınan veya iptal edilen randevuların durum bilgileri kişilere e-posta veya kısa mesaj yoluyla iletilmektedir.

MHRS uygulaması kullanan 65 yaş üstü hastalar, yüksek riskli gebeler ve engelli bireylerin öncelikli hizmet alım hakkı bulunmaktadır (Yıldızbaşı vd., 2016).

Sağlık Kodlama Referans Sunucusu (SKRS): Türkiye’de sağlık sisteminin izlenebilir, ölçülebilir ve daha kolay yönetilebilir bir yapıya kavuşturulması için gereksinim duyulan SBS standartlarının bir araya getirildiği sistemdir (<https://sbu.saglik.gov.tr>).

Sağlık Yönetim Sistemi (SYS): Sağlık veri sağlayıcılarından ve diğer sistemlerden gerçek zamanlı olarak toplanan bilgilerin daha etkin ve verimli kullanımının sağlanması amacıyla sağlık kurumlarının karar alma yetkisine sahip kullanıcılara, bu verilerin istatistiki göstergelerine erişim imkanı sunan sistemdir (Göktaş vd., 2017).

Sporcu Sağlığı Bilgi Sistemi (SSBS): AHBS ve e-Nabız üzerinden, sporcular için doping etkisi gösterebilecek ilaçlar hakkında bilgilendirme yapılması amacıyla geliştirilen sistemdir (Göktaş vd., 2017).

Teletıp Sistemi: Zaman ve yer kısıtlaması olmaksızın elektronik ortamda radyolojik tetkiklere ait görüntülere erişilebilmesi, görüntülerin raporlanabilmesi, radyologlar arası telekonsültasyon yapılabilmesi, tıbbi görüntü ve raporların kalite açısından değerlendirilebilmesi ve e-Nabız uygulaması üzerinden kişiler ile paylaşılabilmesi amacıyla geliştirilmiştir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>, 2018).

“Stratejik Plan 2013-2017” kapsamında, Türkiye kamu hastanelerinin EMRAM değerlendirmelerinin yapılması amacıyla HIMSS Türkiye ve SBSGM ortaklığında çalıştaylar düzenlenmektedir. Ayrıca SBSGM tarafından 2014 yılından itibaren HIMSS dijitalleşme sürecinin yaygınlaştırılmasına yönelik fuar ve organizasyonlar düzenlenmektedir (Sebetci vd., 2012).

5. Dünyada ve Türkiye’de HIMSS-EMRAM Akreditasyonu Alan Hastaneler

HIMSS merkezlerinin bulunduğu Amerika, Asya, Avrupa ve Ortadoğu kıtalarında yer alan ülkeler, HIMSS EMRAM akreditasyon standartları doğrultusunda değerlendirilerek derecelendirilmektedir (Tüfekçi vd., 2017).

Dünya genelinde, HIMSS EMRAM Seviye 7 akreditasyonu alan toplam 366 hastane bulunmaktadır. HIMSS Analitik verilerine göre bu hastanelerin 334'ü ABD'nde, 21'i Kanada'da, 3'ü Asya ülkelerinde, 2'si Ortadoğu ülkelerinde, 6'sı ise Türkiye'nin de aralarında bulunduğu Avrupa ülkelerinde hizmet vermektedir. Dünya'da HIMSS EMRAM Seviye 7 akreditasyon belgesine sahip ülkelere ilişkin kıta bazında açıklayıcı bilgiye Tablo 2'de yer verilmiştir (<https://www.himssanalytics.org>, 2018).

Dünya genelinde, HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyonu alan toplam 2078 hastane bulunmaktadır. HIMSS Analitik verilerine göre bu hastanelerin 1808'i Amerika ülkelerinde olup ABD 1790 hastane ile hem dünya genelinde hem de Amerika kıtasında yer alan ülkeler arasında en çok HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyon belgesine sahip hastane ile hizmet veren ülke durumundadır. HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyonu alan 42 hastanenin bulunduğu Asya'da 24 hastane ile Çin, 31 hastanenin bulunduğu Ortadoğu 15 hastane ile Birleşik Arap Emirlikleri birinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin de aralarında yer aldığı Avrupa ülkelerinde toplam 197 hastane HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyon belgesine sahiptir. Türkiye 165 hastane ile Avrupa ülkeleri arasında büyük bir farkla birinci sıradadır. Dünya'da HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyon belgesine sahip ülkelere ilişkin kıta bazında bilgiye Tablo 3'de yer verilmiştir (<https://www.himssanalytics.org>, 2018).

Türkiye genelinde toplam 35 ilde HIMSS akreditasyon belgesine sahip hastane bulunmaktadır. HIMSS derecelendirmesinin Türkiye'de illere göre dağılım incelendiğinde; İstanbul 32 hastane ile birinci sırada, Denizli ve Hatay 10 hastane ile ikinci sırada iken Ankara, İzmir ve Tokat ise sekiz hastane ile üçüncü sırada yer almaktadır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.t>, 2018).

Türkiye'de HIMSS EMRAM Seviye 7 akreditasyon belgesi alan tek hastane İzmir Tire Devlet Hastanesi olup 2016 yılında akredite olmuştur. Günümüzde, 2016 yılında aldığı bu derecesini kaybetmeden hizmet vermeye devam etmektedir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.t>, 2018).

Türkiye’de HIMSS EMRAM Seviye 6 akreditasyon belgesi alan 165 hastane bulunmaktadır. Bu hastaneler arasında, Seviye 6 derecesine sahip eğitim araştırma ve üniversite hastanelerinin toplam sayısı 33 iken dal hastalıkları ve devlet hastanelerinin toplam sayısı 132’dir. Türkiye’de 2018 Mayıs ayı itibari ile HIMSS akreditasyon belgesine sahip hastanelerin illere göre alfabetik olarak sayısal dağılımına Tablo 4’de yer verilmiştir (<https://www.himssanalytics.org>, 2018).

6. Sonuç

İyi örgütlenmiş bir sağlık sisteminin oluşturulması açısından BİT’nin sağlık hizmetlerinde kullanımı önemli bir yere sahiptir. Sağlıkta kalite standartlarının geliştirilmesi ve uygulanabilir sağlık politikalarına süreklilik kazandırılması açısından SBS büyük önem taşımaktadır. Bilgi sistemi uygulamaları, sağlık alanıyla ilgili bilgilerin üretimi, iletimi ve verimli kullanımının sağlanabilmesi amacıyla dünyada 1980’li yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Türkiye’de, 1990’ lı yıllarda SB ve Dünya Bankası tarafından finanse ve koordine edilen "Sağlık Bilgi Sistemleri Projesi" ile başlayan SBS’ nin kurulmasına yönelik girişimler, günümüzde SBS’nin Türkiye genelinde kullanımın yaygınlaştırılması ve yeni sistemler geliştirilmesi yönünde devam etmektedir.

Sağlık hizmetlerinin sunumunda SBS’nin kullanımının sağlık profesyonelleri, yöneticiler ve sağlık hizmeti alan kişiler açısından birçok faydası bulunmaktadır. Sağlık profesyonelleri açısından bakıldığında zamanın etkin kullanımı, yoğun iş akışının düzenlenmesi ve iş yükünün azaltılması, tanı ve tedavi süreçlerine ilişkin doğru karar verme, hasta takiplerinin kesintisiz sürdürülmesi, bölümler ve birimler arası koordinasyonun sağlanması gibi alanlara ilişkin sorunlar çözülebilmektedir. Yöneticiler açısından bakıldığında SBS’nin kullanımı ile kaliteli hizmet sunumunun sağlanması, karar alma süreçlerinin verimli işlenmesi, hastane ihtiyaçlarının zamanında temini ve etkin kullanımı, belge güvenliğinin sağlanması, kurumsal arşivin oluşturulması, insan gücü planlaması, ücret yönetimi, personel seçimi, personelin eğitim ve gelişimi, kurumlar arası rekabetin izlenebilmesi gibi konularda yaşanan sorunlar giderilebilmektedir. Sağlık hizmeti taleplerinin daha hızlı ve kolay karşılanabilmesi, kısa sürede daha az maliyetle sağlık hizmeti sunulabilmesi, yer ve

zaman kısıtlaması olmadan kişisel sağlık verilerine elektronik sistemler üzerinden ulaşılabilmesi ise sağlık hizmeti alan kişiler açısından faydaları olarak sıralanabilir.

Dijital hastane uygulamalarının sağlık profesyonelleri, yöneticiler ve sağlık hizmeti alan kişiler açısından sağladığı birçok avantajın yanı sıra göz ardı edilmemesi ve iyileştirilmesi yönünde çalışılması gereken önemli bazı dezavantajları da bulunmaktadır. SBS'nin yazılım ve donanım sistemlerine ilişkin uygulama sorunları, kullanıcıların eğitim ve oryantasyon yetersizliği, bilgi güvenliği ile ilgili bilgi eksikliği, uygulamalara karşı negatif tutumlar, teknolojiye uyum sorunu gibi durumlar sağlık profesyonelleri açısından fayda sağlanabilecek tüm alanlarda sorunlarla karşılaşılmasına neden olabilmektedir. Kurumların organizasyon yapıları, kurum kültürleri ve teknolojik alt yapılarına ilişkin yetersizlikler, uygulamalar ile sağlık profesyonellerinin görev tanımları arasında uyumsuzluk ve sağlık verilerinin farklı işletim sistemleri ile geliştirilen veri tabanlarında saklanması kaynaklı yaşanabilecek sorunlar ise SBS'nin kurum yöneticileri tarafından başarılı bir şekilde uygulamaya geçirilmesinin önünde büyük engel teşkil etmektedir. Sağlık hizmeti alan kişilerin BİT' ne erişim olanağı ve BİT'nin kullanımına ilişkin bilgi eksikliği, hizmet alınan hastaneler, aile sağlığı merkezleri ile ağız ve diş sağlığı merkezlerinde kullanılan SBS'nin birbiriyle entegrasyonu konusundaki eksiklik ve aksaklıklara bağlı olarak hizmet sunum kalitesi ve hasta memnuniyetin düşmesi söz konusu olabilmektedir.

SB ve HIMSS Avrupa arasında 2013 Kasım ayında imzalanan mutabakata göre; SB'na bağlı 868 kamu hastanesinin mevcut durum değerlendirmeleri ve analizleri yapılarak EMRAM derecelendirmelerinin beş yıl içinde tamamlanması gerekmektedir. 2018 Mayıs ayı itibari ile yapılan değerlendirmede Türkiye'de 1 tanesi Seviye 7 olmak üzere toplam 166 hastanenin HIMSS akreditasyon belgesine sahip olduğu görülmektedir. Bu noktada Türkiye'nin yeni hedefleri arasında, daha çok hastaneyi EMRAM Seviye 7 derecesine ulaştırmak ve HIMSS EMRAM Seviye 6 derecesindeki hastanelerin sayısını arttırmak olması gerektiği öngörülmektedir. Öte yandan Türkiye, dünyadaki HIMSS akreditasyon belgesine sahip diğer ülkeler ile kıyaslanacak olursa, bulunduğu bölge itibariyle hastanelerin dijitalleşme düzeyi açısından lider konumdadır. Ancak kendi stratejik hedefleri doğrultusunda

değerlendirildiğinde, Türkiye’de belirlenen stratejik hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için daha hızlı ve fazla yol kat etmesi gerektiği söylenebilir.

Literatür incelendiğinde, Türkiye’de hastanelerin dijitalleşme sürecini farklı boyutlarıyla değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (Köse, 2016; Demirel, 2017; Ersözlü vd., 2018; Orun & Kula 2012; Ömürbek & Altın 2009; Yorgancıoğlu Tarcan & Çelik, 2016; Terlemez vd., 2014; Lorcu & Erduran, 2015; Özata, 2009; Koca vd., 2017; Kılıç, 2016; Aslan & Işık Yavuz 2013; Namoğlu & Ülgen, 2014; Sebetci vd., 2017; Yıldızbaşı vd., 2016). Ancak hastanelerin dijitalleşme sürecine ilişkin yapılan çalışmaların, Türkiye genelini yansıtabilmesi açısından çok merkezli ve multidisipliner ekip kapsamında değerlendirmelerin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. Kapsam bütünlüğü nedeniyle bu derlemenin, sürecin uygulayıcısı olan sağlık profesyonellerinin dijitalleşme sürecine ilişkin yaşadığı ve /veya olası kavram karmaşası ve adaptasyon sorunlarının giderilmesine katkı sağlayacağı, bu alanda yapılacak olan bilimsel çalışmalar için kaynak niteliğinde olacağı kanısındayız.

Kaynakça

- Akdağ, R. (2008). Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı ve Temel Sağlık Hizmetleri KASIM 2002–2008. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 770.
- Akyol, E. (2016). Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane Çalışmaları, 2013-2015. Erişim Adresi: <http://khgm.saglik.gov.tr/Dosyalar/1477529e111b4d2f8bd1f378a21ec538.pdf>
- Alanazi, A. (2017). Incorporating Pharmaco Genomics into Health Information Technology, Electronic Health Record and Decision Support System: An Overview. *Journal of medical systems*, 41 (2), 1-5. doi: 10.1007/s10916-016-0673-4.
- Ammenwerth, E., Rauegger, F., Ehlers, F., Hirsch, B., & Schaubmayr, C. (2011). Effect of a Nursing Information System on the Quality of Information Processing in Nursing: An Evaluation Study Using the HIS-Monitor

- Instrument. *International Journal of Medical Informatics*, 80(1), 25-38. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2010.10.010.
- Anand, K., Veermaram, C., Saini, S.K., & Singh, B.K. (2010). Global Medical Device Nomenclature: The Concept For Reducing Device-Related Medical Errors. *Journal of Young Pharmacists*, 2 (4), 403-409. doi: 10.4103/0975-1483.71637.
- Arts, D.L., Medlock, S.K., van Weert, H.C., Wyatt, J.C., & Abu-Hanna, A. (2018). Acceptance and Barriers Pertaining to a General Practice Decision Support System for Multiple Clinical Conditions: A Mixed Methods Evaluation. *Plos One*, 13(4). doi: 10.1371/journal.pone.0193187.
- Aslan, D., Işık Yavuz, C. (2013). WEB Tabanlı Araştırmalar ve Halk Sağlığı Alanında Kullanımı. *Turkish Journal of Public Health*, 11 (2), 104-110.
- Austin, J.A., Smith, I.R., & Tariq, A. (2018). The Impact of Closed-Loop Electronic Medication Management on Time to First Dose: A Comparative Study Between Paper and Digital Hospital Environments. *International Journal of Pharmacy Practice*. doi: 10.1111/ijpp.12432.
- Ayat, M., & Sharifi, M. (2016). Maturity Assessment of Hospital Information Systems Based on Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)—Private Hospital Cases in Iran. *International Journal of Communications, Network and System Sciences*, 9 (11), 471-477. doi: 10.4236/ijcns.2016.911038.
- Baird, A., Davidson, E., & Mathiassen, L. (2017). Reflective Technology Assimilation: Facilitating Electronic Health Record Assimilation in Small Physician Practices. *Journal of Management Information Systems*, 34 (3), 664-694. doi: 10.1080/07421222.2017.1373003.
- Bal, C.G., Ada, S., & Çelik, A. (2012). Bilişim Sistemleri Başarı Modeli ve Aile Hekimliği Bilişim Sistemleri. *Yönetim ve Ekonomi*, 19 (1), 35-46.
- Bayın, G., Yeşilaydın, G., & Özkan, O. (2016). Bulut Bilişimin Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı. *Dumlupınar University Journal of Social Science/Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (48), 231-253.
- Bosman, R., Rood, E., Oudemans-van Straaten, H., Van der Spoel, J., Wester, J., & Zandstra, D. (2003). Intensive Care Information System Reduces

- Documentation Time of the Nurses After Cardiothoracic Surgery. *Intensive Care Medicine*, 29(1), 83-90. doi: 10.1007/s00134-002-1542-9.
- Callender, C., Marshall, B., Cardon, P.W., & Patel, N. (2015). Obstacles to The Adoption of Cloud Computing: Best Practices in Technology and Communication. *Issues in Information Systems*, 16 (2), 133-139.
- Chatterji, M., Tripken, J., Johnson, S., Koh, N., Sabain, S., Allegrante, J.P., & Kukafka, R. (2017). Development and Validation of a Health Information Technology Curriculum: Toward More Meaningful Use of Electronic Health Records. *Pedagogy in Health Promotion*, 3(3), 154-166. doi: 10.1177/2373379916669149.
- Chinnock, C. (1994). Virtual Reality in Surgery and Medicine, *Hospital Technology Series*, 13 (18), 1-48. PMID:10172193.
- Demirel, D. (2017). Effectivness of Health Information System Applications: Clinical Information and Diagnosis-Treatment Systems in Turkey. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 5 (1), 122-131. doi: <http://dx.doi.org/10.26417/ejms.v5i1.p122-131>.
- Dizman, H. (2017). Hastane Yönetim Bilgi Sistemlerini Kullanan Sağlık Kurumlarında Personel Memnuniyetini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 85-115.
- Dwivedi, Y.K., Wastell, D., Laumer, S., Henriksen, H.Z., Myers, M.D., Bunker, D., & Srivastava, S.C. (2015). Research on Information Systems Failures and Successes: Status Update and Future Directions. *Information Systems Frontiers*, 17 (1), 143-157. doi: 10.007/s10796-014-9500-y.
- Ersözlü, T., Çitak Eren, E., Aydoğdu, Z.D., Boztepe, N., Dilek, F., & Bulut, Y. (2018). Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde Tıbbi Sekreterlik Hizmetlerinde Çalışan Personelin Bilgisayar Kullanma Bilgi Düzeyleri. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 1(1), 2-14.
- Evans, R.S., Classen, D.C., Pestotnik, S.L., Lundsgaarde, H.P., & Burke, J.P. (1994). Improving Empiric Antibiotic Selection Using Computer Decision Support. *Archives of Internal Medicine*, 154 (8), 878-884. doi:10.1001/archinte.1994.00420080076008.

- Fidan, U., Ergün, U., & Süzme, K. (2016). HL7 Standardına Uygun HBYS Entegrasyonu: Fizyolojik İşaretleri (EKG, EMG ve Spirometre) Depolama ve Raporlama. *Engineering Sciences*, 11 (2), 54-62. doi: 10.12739/NWSA.2016.11.2.1A03.
- Gagnon, M.P., Simonyan, D., Ghandour, E.K., Godin, G., Labrecque, M., Ouimet, M., & Rousseau, M. (2016). Factors Influencing Electronic Health Record Adoption by Physicians: A Multi Level Analysis. *International Journal of Information Management*, 36 (3), 258-270. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2015.12.002.
- Göktaş, B., Önder, Ö.R., Duran, M., Şakar, S., Yılmaz, M., Güler, S., Çınar İ, Çamlıdağ T, Şenkal Y, & Özdemir, G. (2017). Türkiye’de Sağlık Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1-2-3), 125-138.
- Gupta, M., Singh, N., Shrivastava, K., & Mishra, P. (2015). Significance of Digital Imaging and Communication in Medicine in Digital Imaging. *Digital Medicine*, 1(2), 63-66. doi: 10.4103/2226-8561.174769.
- Haug, P.J., Gardner, R.M., Evans, R.S., Rocha, B.H., & Rocha, R.A. (2016). Clinical Decision Support at Intermountain Healthcare. In *Clinical Decision Support Systems*, pp. 245-274. Springer, Cham.
- Holmgren, A. J., Adler-Milstein, J. (2017). Health Information Exchange in US Hospitals: The Current Landscape and a Path to Improved Information Sharing. *Journal of Hospital Medicine*, 12(3), 193-198. doi: 10.12788/jhm.2704.
- <http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>, Erişim Tarihi: 06.05.2018.
- <http://pydbfiles.saglik.gov.tr/s3/s3/kurumsal/2014-09-04-11-23-58.html>, Erişim Tarihi: 17.05.2018.
- <http://sba.saglik.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 18.05.2018
- <http://sbsgm.saglik.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 17.05.2018.
- <http://www.himss.org/>, Erişim Tarihi: 12.05.2018.
- [http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Galeri/IlkBilgisayar.aspx\(22.12.2014\)](http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Galeri/IlkBilgisayar.aspx(22.12.2014)), Erişim Tarihi: 20.05.2018.

- <http://www.tbd.org.tr/wp-content/uploads/2016/05/sayi-93.pdf>, Erişim Tarihi:17.05.2018.
- <http://www.tdk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 09.05.2018.
- [https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/biyoistatistik\(16\).pdf](https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/biyoistatistik(16).pdf), Erişim Tarihi: 27.05.2018.
- <https://sgb.saglik.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 17.05.2018.
- <https://www.himssanalytics.org/>, Erişim Tarihi: 17.05.2018.
- İleri, Y.Y., Uludağ, A. (2017). E-Nabız Uygulamasının Yönetim Bilişim Sistemleri ve Hasta Mahremiyeti Açısından Değerlendirilmesi. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 3 (3), 318-325.
- Joyia, G.J., Akram, M.U., Akbar, C.N., & Maqsood, M.F. (2018). Evolution of Health Level-7: A Survey. In Proceedings of the 2018 International Conference on Software Engineering and Information Management. ACM, 118-123. doi: 10.1145/3178461.3178480.
- Kahouei, M., Babamohamadi, H., Bayat, S., Fooladian, S., & Shahsavan, T.M. (2013). Experiences of Nurses in Impact of Nursing Information System on Nursing Services Efficiency. Health Information Management, 10-2(30), 1-12.
- Kardas, G., & Tunali, E.T. (2006). Design and Implementation of a Smart Card Based Healthcare Information System. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 81(1), 66-78. doi: 10.1016/j.cmpb.2005.10.006.
- Kavuncubaşı, .Ş, & Yıldırım, S. (2015), Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi, Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş, 4. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Kazley, A.S., & Ozcan, Y.A. (2009). Electronic Medical Record Use And Efficiency: A DEA and Window Sanalysis of Hospitals. Socio-Economic Planning Sciences, 43 (3), 209-216. doi: 10.1016/j.seps.2008.10.001.
- Khajouei, R., Abbasi, R. (2017). Evaluating Nurses' Satisfaction With Two Nursing Information Systems. CIN: Computers, Informatics, Nursing, 35 (6), 307-314. doi: 10.1097/CIN.0000000000000319.
- Kılıç, T. (2016). Digital Hospital; An Example of Best Practice. International Journal, 1(2), 52-58. doi: 10.23884/ijhsrp.2016.1.2.04.

- Koca, M., Gülhan, Y., & Yılmaz, S. (2017). In Terms of Hospital Management, Employee Perception of Hospital Automation System. *Pressacademia Procedia*, 3 (1), 770-782.
- Koppel, R., Metlay, J. P., Cohen, A., Abaluck, B., Localio, A. R., Kimmel, S. E., & Strom, B. L. (2005). Role of Computerized Physician Order Entry Systems in Facilitating Medication Errors. *Jama*, 293 (10), 1197-1203.
- Köse, G. (2016). Hemşirelik Uygulamalarında Elektronik Sağlık Kayıtlarının Kullanımı ve Önemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Nursing-Special Topics*, 2(1), 1-4.
- Kuo, K.M., Liu, C.F., & Ma, C.C. (2013). An Investigation of The Effect of Nurses' Technology Readiness on The Acceptance of Mobile Electronic Medical Record Systems. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13 (1), 88-102. doi: 10.1186/1472-6947-13-88.
- Liira, H., Saarelma, O., Callaghan, M., Harbour, R., Jousimaa, J., Kunnamo, I., & Treweek, S. (2015). Patients, Health Information, and Guidelines: A Focus-Group Study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 33 (3), 212-219. doi: 10.3109/02813432.2015.1067517.
- Lin, H.C., Chiou, J.Y., Chen, C.C., & Yang, C.W. (2016). Understanding the Impact of Nurses' Perception and Technological Capability on Nurses' Satisfaction with Nursing Information System Usage: A Holistic Perspective of Alignment. *Computers in Human Behavior*, 57, 143-152. doi: 10.1016/j.chb.2015.12.001.
- Lorcu, F., & Erduran, G.Y. (2015). The Impact of Information Communication Technologies (ICT) on Health Indicators. *Social Sciences Research Journal*, 4 (2), 1-10.
- Maillet, É., Mathieu, L., & Sicotte, C. (2015). Modeling Factors Explaining the Acceptance, Actual Use and Satisfaction of Nurses Using an Electronic Patient Record in Acute Care Settings: An Extension of The UTAUT. *International Journal of Medical Informatics*, 84(1), 36-47. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.09.004.
- Memişoğlu, D. (2018). Bir Kamu Politikası Analizi Örneği: Sağlıkta Dönüşüm Programı. *YASAMA*, 62-93.

- Mutluay, E., Özdemir, L. (2014). Sağlık Bilişim Sistemleri Kapsamında Hemşirelik Bilişiminin Kullanımı. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22(3), 180-186.
- Namoğlu, N., Ülgen, Y. (2014). Network Security Vulnerabilities and Personal Privacy Issues in Healthcare Information Systems: A Case Study in a Private Hospital. In *Biomedical Engineering Meeting (BIYOMUT), 2014 18th National* (pp. 1-3), IEEE. doi:10.1109/BIYOMUT.2014.7026385.
- Olson, T., Singh, R. (2017). Predicting Anatomic Therapeutic Chemical Classification Codes Using Tiered Learning. *BMC Bioinformatics*, 18(8), 266. doi: 10.1186/s12859-017-1660-6.
- Orun, E., Kula S. (2012). Çeşitli Basamaklarda Çalışan Sağlık Personelinin Bilişim Düzeyinin Ölçülmesi: Üniversite Hastanesi ve Sağlık Ocağı Uygulaması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 29-36.
- Overhage, J.M., Suico, J., & McDonald, C.J. (2001). Electronic Laboratory Reporting: Barriers, Solutions and Findings. *Journal of Public Health Management and Practice: JPHMP*, 7(6), 60-66. doi: 10.1097/00124784-200107060-00007.
- Ömürbek, N., Altın, F.G. (2009). Sağlık Bilişim Sistemlerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma: İzmir Örneği. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 211-32.
- Özata, M. (2009). Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu Tarafından Yürütülen E-Sağlık Projelerinin Sağlık Hizmeti Sunumuna Etkileri. *Journal of Azerbaijani Studies*, 444-464.
- Pantelopoulos, A., Bourbakis, N.G. (2010). A Survey on Wearable Sensor-Based Systems for Health Monitoring and Prognosis. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 40(1), 1-12. doi: 10.1109/TSMCC.2009.2032660.
- Payne, T.H., Hines, L.E., Chan, R.C., Hartman, S., Kapusnik-Uner, J., Russ, A.L., Chaffee, B.W., Hartman, C., Tamis, V., Galbreth, B., Glassman P.A., Phansalkar, S., van der Sijs, H., Gephart, S.M., Mann, G., Strasberg, H.R., Grizzle, A.J., Brown, M., Kuperman, G.J., Steiner, C., Sullins, A., Ryan, H., Wittie, M.A. & Malone, D.C. (2015). Recommendations to Improve The

- Usability Of Drug-Drug Interaction Clinical Decision Support Alerts. *Journal of The American Medical Informatics Association*, 22 (6), 1243-1250. doi:10.1093/jamia/ocv011.
- Pensieri, C., Pennacchini, M. (2014). Overview: Virtual Reality in Medicine. *Journal For Virtual Worlds Research*, 7(1). doi: <https://doi.org/10.4101/jvwr.v7i1.6364>.
- Rogers, M.L., Sockolow, P.S., Bowles, K.H., Hand, K.E., & George, J. (2013). Use of a Human Factors Approach to Uncover Informatics Needs of Nurses in Documentation of Care. *International Journal of Medical Informatics*, 82(11), 1068-1074. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2013.08.007.
- Samaan, S. S. (2017). Picture Archiving and Communication System Design and Implementation. *Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences*, 19(1), 124-136.
- Samadbeik, M., Shahrokhi, N., Sareman, M., Garavand, A., & Birjandi, M. (2017). Information Processing in Nursing Information Systems: An Evaluation Study From a Developing Country. *Iranian Journal Of Nursing And Midwifery Research*, 22(5), 377-82. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_201_16.
- Sebetci, Ö., Hanaylı, M.C., & Dönük, G.G. (2012). Hastanelerin Dijitalleşme Sürecinde HIMSS-EMRAM Modeli Kullanımının Dünyada ve Türkiye'deki Genel Durumunun İncelenmesi, 9(4), 360-674.
- Sharma, L., Chandrasekaran, A., Boyer, K.K., & Mc Dermott, C.M. (2016). The Impact of Health Information Technology Bundles on Hospital Performance: An Econometric Study. *Journal of Operations Management*, 41, 25-41. doi: 10.1016/j.jom.2015.10.001, 0.44. 2015.
- Sheikh, A., Sood, H. S., & Bates, D.W. (2015). Lever Aging Health Information Technology to Achieve the “Triple Aim” of Health Care Reform. *Journal of The American Medical Informatics Association*, 22(4), 849-856. doi: 10.1093/jamia/ocv022.
- Sligo, J., Gauld, R., Roberts, V., & Villa, L. (2017). A Literature Review for Large-Scale Health Information System Project Planning, Implementation and Evaluation. *International Journal of Medical Informatics*, 97, 86-97. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2016.09.007.

- Sood, H. S., McNeil, K. (2017). How is Health Information Technology Changing the Way We Deliver NHS Hospital Care?. *Future Hospital Journal*, 4(2), 117-120. doi: 10.7861/futurehosp.4-2-117.
- Steindel, S. J. (2010). International Classification of Diseases, Clinical Modification and Procedure Coding System: Descriptive Overview of The Next Generation HIPAA Code Sets. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(3), 274-282. doi: 10.1136/jamia.2009.001230.
- Tang, P. C., Ash, J. S., Bates, D.W., Overhage, J.M., & Sands, D.Z. (2006). Personal Health Records: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(2), 121-126. doi: 10.1197/jamia.M2025.
- Tapan, B., Yıldırım, N., & Alıcı, S. (2015). Klinik Bakım Haritalarının Bakım Sürecinin İyileştirilmesine Etkisinin İncelenmesi: Bir Hastane Örneği. *İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Tıp Dergisi*, 1(1): 18-27.
- Terlemez, B., Şahin, D., & Dilek, F. (2014). Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezindeki Tıbbi Sekreterler Ve İdari Personelin Bilgi ve Arşiv Sistemleri Hakkındaki Düşünceleri. *EJOVOC (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 4(3), 364-378.
- Thamjamrassri, P., Song, Y., Tak, J., Kang, H., Kong, H.J., & Hong, J. (2018). Customer Discovery as The First Essential Step for Successful Health Information Technology System Development. *Healthcare Informatics Research*, 24(1), 79-85. doi: 10.4258/hir.2018.24.1.79.
- Tüfekçi, N., Yorulmaz, R., & Cansever, İ.H. (2017). Dijital Hastane. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 7(2), 143-156.
- Ventola, C.L. (2014). Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals: Uses and Benefits. *Pharmacy and Therapeutics*, 39(5), 356-364. PMID: 24883008.
- Wager, K. A., Lee, F. W., & Glaser, J. P. (2017). *Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management*. John Wiley & Sons: p. 79.

- World Health Organization. (2010). Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States. Report on the Second Global Survey on e-Health. World Health Organization, p: 1-96.
- Wu, C.H., Chiu, R.K., Yeh, H.M., & Wang, D.W. (2017). Implementation of a Cloud-Based Electronic Medical Record Exchange System in Compliance with the Integrating Healthcare Enterprise's Cross-Enterprise Document Sharing Integration Profile. *International Journal of Medical Informatics*, 107, 30-39. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2017.09.001.
- Yakışan, R. Ş., Set, T. (2013). Klinik uygulama rehberleri. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care (TJFMPC)*, 7(2), 26-8.
- Yıldızbaşı, E., Öztaş, D., Sanisoğlu, Y., Fırat, H., Yalçın, N., Dağ Şeker, E., Doğusan, A.R., & Akçay, M. (2016). Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Merkezi Hekim Randevu Sistemini Kullanan Hastaların Memnuniyet Düzeylerinin Ölçülmesi. *Ankara Med J*, (3), 293-302. doi: 10.17098/amj.63878.
- Yorgancıoğlu Tarcan, G., Çelik, Y. (2016). Hastane Yöneticilerinin Sağlık Bilgi Teknolojilerine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Bireysel Faktörlerin Belirlenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 19(1), 35-55.
- Yu, L., Lu, Y., & Zhu, X. (2012). Smart Hospital Based on Internet of Things. *JNW*, 7(10), 1654-1661. doi:10.4304/jnw.7.10.1654-1661.

Tablo 1. HIMSS EMRAM Aşamaları

Seviye 0	Eczane, laboratuvar ve radyoloji gibi en temel yardımcı tıbbi sistemlerin ve süreçlerin dahi dijital ortamda yer almadığı hastaneleri kapsar.
Seviye 1	Temel yardımcı klinik hizmetlere yönelik dijital bilginin hastane içinde sağlanabildiği veya dışarıdan ulaşılabildiği hastaneleri kapsar.
Seviye 2	En temel yardımcı klinik bilgi sistemleri doktorun hastalara ait her türlü tıbbi bilgi ve sonucu görebileceği bir sisteme veri göndermekte ve sistem, elektronik hasta kaydı veya klinik veri arşivine veri göndermekte, geri dönüş almakta ve alt sistemlere iletebilmektedir.
Seviye 3	Hasta bakımı ile ilgili klinik belgeler ve/veya elektronik ilaç yönetim kaydı, istem girme ve takip sistemlerinin en az bir hizmet sürecinde elektronik hasta kayıtları ve klinik veri deposuyla bütünleşik olması gerekmektedir. Görüntü arşivi ve iletim sistemleri üzerinden tıbbi

	görüntü erişimi hastanenin intranet aracılığıyla radyoloji dışındaki doktorlar için de mümkün olabilir.
Seviye 4	Radyoloji, laboratuvar, ameliyathane gibi servisler için bilgisayarlı doktor istem girişi ve/veya e-reçete, klinik dokümantasyon hizmetine ve elektronik hasta kayıtları ile klinik veri deposuna eklenmiştir.
Seviye 5	Tam donanımlı ve sürümlü bir PACS sistemi intranet vasıtası ile doktorların tıbbi görüntülere erişimini sağlamak ve film ortamındaki bütün görüntüler elektronik ortama taşınması gerekir.
Seviye 6	Tam donanımlı ve sürümlü bir doktor dokümantasyon sistemi en azından bir hasta bakım alanı için uygulamaya geçirilmiştir. Klinik karar destek sistemi bütün klinisyen eylemleri için protokollere dair kılavuzluk sağlamak ve kapalı devre ilaç yönetimi tamamen uygulamadadır. Elektronik ilaç yönetim kaydı uygulanmaktadır. Bilgisayarlı doktor istem girişi/e-reçete ve/veya eczane ile entegre edilmiştir. Barkotlama ya da RFID gibi diğer otomasyonlu tanımlama teknolojileri ve otomasyonlu dağıtım sistemleri kullanılmaktadır.
Seviye 7	Hastane, hasta bakımını yönetmek için kesinlikle kâğıt kullanmamaktadır. Elektronik sağlık kayıt sisteminde gizli bilgi, doküman, görüntü ve tıbbi görüntülerden oluşan bir veri bileşkesi vardır. Klinik veri depoları kullanılmakta ve kalite güvenliği işlemektedir. Hastane, tüm kurumsal hizmetleri için veri devamlılığını sağlamaktadır. Klinik bilgi, standart elektronik işlemler vasıtasıyla hastaya müdahale etmeye yetkisi olan tüm birimler ile ya da bir sağlık bilgi paylaşım sistemi ile anında paylaşılabilir.
<i>HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society</i> <i>EMRAM: Elektronik Medikal Sağlık Kaydı Adaptasyon Modeli</i> <i>PACS: Picture Archiving and Communication Systems (Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri)</i> <i>RFID: Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)</i>	

Tablo 2. Dünyada HIMSS EMRAM Seviye 7 Akreditasyon Belgesi Alan Ülkeler

HIMSS EMRAM Seviye 7					
Amerika Ülkeleri (n=355)					
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı		
ABD	334	Kanada	21		
Asya Ülkeleri (n=3)					
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
Singapur	1	Çin	1	Kore	1
Avrupa Ülkeleri (n=6)					
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
Almanya	1	Hollanda	2	İspanya	1
Portekiz	1	Türkiye	1		
Ortadoğu Ülkeleri (n=2)					
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı		
Dubai	1	Suudi Arabistan	1		
Toplam					366

HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society
EMRAM: Elektronik Medikal Sağlık Kaydı Adaptasyon Modeli
ABD: Amerika Birleşik Devletleri

Tablo 3. Dünyada HIMSS EMRAM Seviye 6 Akreditasyon Belgesi Alan Ülkeler

HIMSS EMRAM Seviye 6							
Amerika ve Latin Amerika Ülkeleri (n=1808)							
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
ABD	1790	Kanada	9	Arjantin	2	Brezilya	7
Asya Ülkeleri (n=42)							
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
Avustralya	1	Hindistan	6	Çin	24	Tayland	2
Singapur	8	Malezya	1				
Avrupa Ülkeleri (n=197)							
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
Almanya	2	Fransa	1	İspanya	8	Portekiz	1
Avusturya	1	Hollanda	2	İsviçre	1	Rusya	1
Belçika	2	İngiltere	3	İtalya	6	Slovenya	1
Danimarka	1	İrlanda	1	Norveç	1	Türkiye	165
Ortadoğu Ülkeleri (n=31)							
Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı	Ülke	Sayı
Mısır	1	SA	13	Katar	2	BAE	15
Toplam							2078
HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society EMRAM: Electronic Medical Record Adoption Model				ABD: Amerika Birleşik Devletleri SA: Suudi Arabistan BAE: Birleşik Arap Emirlikleri			

Tablo 4. Türkiye'de HIMSS Akreditasyon Belgesi Alan Hastanelerin İllere Göre Dağılımı

HIMSS EMRAM Seviye 7				
	İller	Dal Hastalıkları ve Devlet Hastaneleri (Sayı)	Eğitim Araştırma ve Üniversite Hastaneleri (Sayı)	Toplam
1.	İzmir	1*	-	1
HIMSS EMRAM Seviye 6				
	İller	Dal Hastalıkları ve Devlet Hastaneleri (Sayı)	Eğitim Araştırma ve Üniversite Hastaneleri (Sayı)	Toplam
1.	Adıyaman	4	1	5
2.	Amasya	1	1	2



3.	Ankara	6	2	8
4.	Antalya	2	2	4
5.	Aydın	3	-	3
6.	Balıkesir	1	-	1
7.	Bartın	1	-	1
8.	Bingöl	1	-	1
9.	Bolu	3	2	5
10.	Bursa	2	-	2
11.	Çorum	2	-	2
12.	Denizli	10	-	10
13.	Giresun	1	-	1
14.	Hakkari	1	-	1
15.	Hatay	10	-	10
16.	Isparta	5	-	5
17.	İstanbul	15	17	32
18.	İzmir	5	2	7
19.	Kastamonu	1	-	1
20.	Kırklareli	1	-	1
21.	Kocaeli	6	1	7
22.	Konya	6	1	7
23.	Malatya	3	1	4
24.	Manisa	4	-	4
25.	Mersin	1	-	1
26.	Muğla	6	-	6
27.	Rize	3	2	5
28.	Samsun	1	-	1
29.	Siirt	1	-	1
30.	Tekirdağ	6	-	6
31.	Tokat	8	-	8
32.	Van	4	1	5
33.	Yalova	1	-	1
34.	Yozgat	2	-	2
35.	Zonguldak	5	-	5
Toplam		132	33	165
HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society EMRAM: Electronic Medical Record Adoption Model *:İzmir Tire Devlet Hastanesi				