

Year: 2017

Volume: 7

Issue: 2

Journal of Current Researches on Health Sector (J o C R e H e S)

www.stracademy.com/jocheres

ISSN: 2547-9636



doi: 10.26579/jocrehes_7.2.12

Digital Hospital

Nezihe TÜFEKÇİ¹, Rukiye YORULMAZ² & İbrahim Hüseyin CANSEVER³

Keywords

Digital Hospital,
HIMSS, EMRAM.

Abstract

With the development of technology, many innovations are emerging in the service sector. Technology reveals the obligation of hospitals to constantly innovate especially it has a service sector and a dynamic structure. The most thrilling innovation is the steps taken on the road to digital hospital in this situation. In this study, the improvement of the health system is mentioned as a general framework for digital hospital towards the overall situation in Turkey has tried to scratch that from the digital hospital concept, which is thought to be a solution at the point of increasing the productivity and reducing the cost, the opportunities and threats that digital hospitals bring, HIMSS, an organization that plays a role in leveling digital hospitals and from the EMRAM model established by this organization.

Dijital Hastane

Anahtar Kelimeler

Dijital Hastane,
HIMSS, EMRAM.

Özet

Teknolojinin gelişimiyle beraber hizmet sektörü birçok yenilik ortaya çıkmaktadır. Hastanelerin de bir hizmet sektörü olması ve dinamik bir yapıya sahip olmaları sürekli yeniliği zorunlu kılmaktadır. Hastanelerde bu yenileme sürecinde en çok göze çarpan yenilik dijital hastane yolunda atılan adımlardır. Bu çalışmada da sağlık sisteminin iyileştirilmesi, verimliliğin artırılması ve maliyetin düşürülmesi noktasında bir çözüm olacağı düşünülen dijital hastane kavramından, dijital hastanelerin getireceği fırsat ve tehditlerden, dijital hastanelerin seviyelendirilmesinde rol oynayan kuruluş olan HIMSS ve bu kuruluşun kurduğu EMRAM modelinden bahsedilerek Türkiye'deki dijital hastane yolundaki genel durumu hakkında genel bir çerçeve çizilmeye çalışılmıştır.

1. Giriş

Sağlık hizmeti küçük ihmallerin insan hayatı ile sonuçlanabileceği karmaşık organizasyonlardan biridir. Bu nedenle de bu hizmetin içinde kurulacak sisteminde hizmetin içinde bulunan birimler ile iyi bir şekilde dizayn edilmesi

¹ Corresponding Author. Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, nezihetufekci@gmail.com

² Öğr. Gör., Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, yorulmaz.rukiye@hotmail.com

³ ihcansever@hotmail.com

gerekmektedir. Bilgi ve teknolojinin gelişmesi hastane içindeki işleyişin daha iyi bir şekilde işlemesine imkân sağlamıştır. Kurumun verimliliğinin artmasında, insan kaynaklı hataların azalmasında, maliyetin düşürülmesinde, hasta memnuniyetinin sağlanmasında teknolojinin getirdikleri etkili olmuştur. Bugün hastanelerde teknolojinin üst noktada kullanılarak sisteme fayda sağlayacak dijital hastanelere adım atılmaya başlanmıştır.

Dijital hastane, sağlık kurumu içerisindeki tüm bilgi sistemlerinin medikal ve medikal olmayan her türlü teknolojilerle tam entegre olduğu, güvenilir veri akışı standartlarının belirlendiği, sağlık personellerinin yetkilerini daha az zaman ve enerji harcayarak hastane ve hasta bilgilerine her yerden mobil olarak erişimini sağlayan, el ile işlem yapılmayan, kağıtsız ve filmsiz olarak çalışan, doğru ilaç ve medikal tedavi uygulamalarının kontrol edildiği, tüm işlemlerin tam otomasyon sistemi ile yapıldığı, kontrol edildiği ve yönetildiği bir hastane işleyişine ve ileri teknolojiye sahip hastanelere denilmektedir (Ak, 2010: 2). Dijital hastane, klinik ve idari işleri bilgi ve teknoloji ile birleştirerek, hastane hizmetlerini normal konumunun ötesine taşımak suretiyle, uzun mesafelerde çalışan sağlık çalışanlarını ve birimleri birbirine entegre ederek yüksek kaliteli sağlık hizmeti sağlamaktır. Dijital hastane, tıbbi cihazları otomatik malzeme taşıma sistemleri gibi gelişmiş teknolojileri ve uygulamaları birbirleriyle uyumlu bir şekilde birleştirerek personel verimliliğini arttırmaya, sürecin kalitesini arttırmaya ve hastane güvenliğini sağlamaya katkıda bulunmayı amaçlayan bir sistemdir (Netherlands, 2009; Aktaran: Kılıç, 2017: 36).

Türkiye’de de Sağlık Bakanlığı 2013-2017 stratejik planında bakanlığa ve bağlı kuruluşlarına bağlı tesislerde “dijital hastane” kavramının oluşturulması ve yaygınlaştırması hedefini koymuştur (<https://sgb.saglik.gov.tr>). Bu hedefe yönelik olarak Sağlık Bakanlığı dijital/kâğıtsız hastane süreciyle ilgili çalışmalarını Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü’nün (SBSGM) kurulmasıyla yeni bir boyut kazanmıştır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). Yine bu hedef doğrultusunda gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra HIMSS kurumuna yapılan başvuru ile EMRAM kriterleri bazında; 2013 yılında Ankara GMK Devlet hastanesi ilk 6. seviye dijital hastane olmuştur. 2017 yılbaşı itibariyle 16 adet 6. seviye ve 1 adet 7. seviye hastane ile Avrupa’da dijital hastane konusunda lider konumdadır.

2. Dijital Hastane Kavramı

Dijital hastane kavramı yeni bir kavram olmakla birlikte temeli 1960’lara dayanmaktadır. Bu tarihlerde bilgisayarlar, hastanelerde önce hasta kabul ve muhasebe alanında kullanılırken giderek bilgi yönetiminde önemli bir yer edinmiştir. 1970 yılında masaüstü bilgisayarların kullanılmasıyla hastane bilgi sistemlerinde bilgisayarlı uygulamalar artmış ve hastane otomasyonu hızla yayılmaya başlamıştır (Karacaoğlan, 2009: 16). Sağlık sisteminin karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlar maliyetlerin yüksek olması, buna rağmen hizmet kalitesinin düşük olması ve sağlığa erişimin yetersiz oluşudur. Ayrıca dünyanın hemen her yerinde doktor ve hemşire açığı bulunmakta ve kâğıda dayalı çalışma alışkanlığı hizmetin yavaşlamasına neden olmaktadır. İşte bu eksiklikleri gidermek için 20. yüzyılın ortalarından itibaren sağlıkta bilişim uygulamalarının hayata geçirilmesi üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar basit tele tıp projeleri ile

başlamış ve 1990'ların başından itibaren artarak devam etmiştir (Wei-Dong, 2004: 1).

Yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeler, biyotıp, tıbbi mühendislik, klinik tanı, sıhhi ekonomi, hastane yönetimi ve kültürü ile ilgili hastanelerde her yerde çeşitli veri ve fenomeni elde etme, arşivleme, işleme ve görselleştirmeyi mümkün hale getirdi (Wei-Dong, 2004: 1). Bu gelişimin en önemli adımlarından olan dijital hastaneler, kağıtsız ve filmsiz sağlık kuruluşları, elektronik sağlık kaydı, tele sağlık uygulamaları, uzaktan hastalık yönetimi ile hataları azaltmaya, maliyetleri düşürmeye, hizmet kalitesini arttırmaya ve hızlandırmaya, hasta memnuniyetini yükseltmeye yönelik sağlık hizmetine hizmet vermektedir (<http://www.cenktezcan.com>).

Dijital hastane uygulamaları yakın bir zamana kadar bir hayalken günümüzde bilişim teknolojilerinin sağlık alanında kullanımı ile ülkemizde dijital hastanelerden bahsedilmeye başlanmıştır (<http://www.dijitalhastane.org>). Dijital hastane, sağlık kurumu içerisindeki tüm bilgi sistemlerinin medikal ve medikal olmayan her türlü teknolojilerle tam entegre olduğu, güvenilir veri akışı standartlarının belirlendiği, sağlık personellerinin yetkilerini daha az zaman ve enerji harcayarak hastane ve hasta bilgilerine her yerden mobil olarak erişimini sağlayan, el ile işlem yapılmayan, kâğıtsız ve filmsiz olarak çalışan, doğru ilaç ve medikal tedavi uygulamalarının kontrol edildiği, tüm işlemlerin tam otomasyon sistemi ile yapıldığı, kontrol edildiği ve yönetildiği bir hastane işleyişine ve ileri teknolojiye sahip hastanelere denilmektedir (Ak, 2010: 2). Başka bir ifadeyle ise dijital hastane; idari, mali ve tıbbi süreçlerde asgari düzeyde bilişim teknolojilerinin kullanıldığı bir hastaneden her türlü iletişim aracı ve tıbbi cihazın birbiriyle ve diğer bilgi sistemleriyle entegre olduğu, sağlık çalışanları ve hastaların tele tıp ve mobil uygulamalar ile hastane içinden veya dışından veri alışverişinde bulunduğu bir hastane modelidir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>).

Kâğıtların, filmlerin, dosyaların, manuel işlemlerin olmadığı "dijital hastane" kavramı içinde gerçek anlamda bütün işlemlerin tam otomasyon sistemi ile yapıldığı, kontrol edildiği ve yönetildiği bir hastane işleyişine ve ileri teknoloji donanımına sahip bir sağlık kuruluşu yer almaktadır (Siso, 2008: 32). Dijital hastaneler ile daha fazla verim almak, bakım kalitesini arttırmak ve her zamankinden daha fazla insana erişim sağlamak amaçlanmaktadır (<http://www.himss.eu>).

Dijital hastaneler binlerce alt süreçten meydana gelen ve yüzlerce klinik ve iş süreçlerine sahip karmaşık organizasyonlardır. Doğru bir şekilde entegre edildiğinde, bu süreçler hastaları, doktorları, personeli ve bilgiyi hastane genelinde sorunsuz bir şekilde birleştirip ve doğru bilgi ve kaynakları doğru zamanda bakım noktasına getirmektedir (<http://www.himss.eu>). Bu sayede de hastalar ve sağlık personeli için daha üretken ve güvenli bir ortam sağlanmış olmaktadır (<http://www.cannon4.com>).

Yatırım maliyetlerinin büyük bir kısmını oluştursa bile bina kurulum aşamasında düşünülmesi gereken altyapı yeterliliğinin sağlanması dijital hastane için ilk adımdır. Sağlık hizmetlerinin sürekli değişim ve yeniliklere açık olması nedeniyle hizmet türlerinin ve entegrasyonunun sağlanabilmesi için ileriye dönük yeterliliğe

sahip olması gerekmektedir. Hızlılık, güvenilirlik ve tasarruf devri özelliklerine sahip olan dijital hastanelerin uygulamalarında personelin sistemin yararlılığına gönülden inanması ve bağlılığına ihtiyaç vardır. Hastaneciliğin geldiği son nokta olarak ifade edilen dijital hastane karışık ve manuel çalışmaların beraberinde getirdiği yorgunluğu ve uzmanlık alanlarındaki sorumluluk karışıklığına da çözüm getireceği düşünülmektedir (<http://www.medikalteknik.com.tr>).

Dijital hastane bir anlamda geleceğin sağlık sisteminin ön gösterimi gibidir. Dijital hastane sayesinde kağıt kullanımı yok denecek kadar azalmakta ve bu sayede hastane hizmetlerinin bilgisayar ortamında yürütülmesi sağlanmaktadır. Tüm doktor ve hemşireler, her serviste bulunacak olan ve "Taşınabilir Tıbbi Asistan" olarak adlandırılan MCA (sağlık için özel amaçlı üretilmiş mobil tablet bilgisayar) cihazı kullanmakta ve hastaların bütün bilgilerinin bu taşınabilir bilgisayarlara kaydedilmekte ve hastanenin merkezi bilgisayar sistemine aktarılmaktadır. Bilgisayar ortamına hastanın günlük izlenen verilerin yanı sıra röntgen, ultrason, tomografi, MR gibi tüm görüntüleme bilgileri de aktarılmaktadır. Bu sayede doktor hastasının takibini kağıda gerek duymadan bilgisayar ortamında yapabilmekte ve hastane dışında olsa bile güvenli bir ağ bağlantısı ile internet üzerinden ulaşabilmektedir (<http://www.birim.com.tr>). Dijital hastane yüksek kaliteli sağlık hizmetleri sunmak için bilgi ve iletişim teknolojilerini klinik ve idari iş akış süreçlerine entegre ederek hastane duvarlarının dışındaki kişilere (evlere, acil istasyonlara vb.), sağlık personellerine ve uzak bölgelerdeki çalışan birimlere hastane hizmetlerini taşımaktadır (Kılıç, 2016: 54).

Görüldüğü gibi ilerleyen teknoloji sağlık alanında da önemli gelişmelerin yolunu açmıştır. Bu önemli gelişmelerden biri olan dijital hastaneler de, sağlık alanında hem sağlık ekonomisine hem hastane çalışanlarına hem de hastalara pek çok kolaylığı beraberinde getirmekte ve pek çok bileşeni içinde barındırmaktadır.

3. Dijital Hastanenin Temel Bileşenleri

Entegre bir dijital hastanenin sahip olduğu çok çeşitli sistemler ve bilgi sistemleri bulunmaktadır (Ak, 2013: 5). Ayrıca, hastane personelleri arasındaki ilişkilerin ve rollerin yeni sisteme uygun bilgisayar teknolojilerine göre dizayn edilmesi gerekli görülmektedir (<http://www.medikalteknik.com.tr>). Bu anlamda genel olarak entegre bir dijital hastanenin temel bileşenleri içinde; akıllı kart, hastane otomasyon programı, PACS (Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri) sistemi, ilaç yönetim sistemi, ışıklandırma sistemi, cihazların teknolojik özellikleri, dijital hastane düzenleme kurulu, internet ve kamera sistemi, malzeme yönetim sistemi, laboratuvar bilgi sistemi, taşınabilir tıbbi asistan, genel görüntüleme sistemi, robotik cerrahi sistemi, radyoloji bilgi sistemi, her yerden tablet bilgisayar ile kablosuz erişimi sağlayan mobilite sistemleri ve her noktada işlev gören teknolojik sistemleri ve her noktada işlev gören teknolojik alt yapı sistemleri, RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi) ve yüz tanıma gibi işi tanıyan sistemler, hasta yönlendirme ve bilgilendirme ekranları ve anlık takip sistemleri, ses tanıma sistemleri, doküman yönetim sistemi, sayısal tıbbi arşiv, barkod ve RFID teknolojilerinin kullandığı ilaç ve malzeme takip sistemleri, hasta başı monitörleri, bina otomasyonu ve teknolojileri, medikal teknoloji sistemleri, enerji çözümleri ve otomasyonu, aydınlatma sistemleri, haberleşme sistemleri, ses/görüntü/veri teknolojileri ve sistemleri, multimedya sistemleri, yönetim

hizmetleri/entegre servis ve teknik bina yönetimi sistemleri, danışmanlık hizmetleri sistemleri, otopark yönetim sistemleri vb. sistemler ile üçüncü taraflar, e-sağlık ve e-devlet sistemleri yer almaktadır (Ak, 2013: 5; <http://www.medikalteknik.com.tr>; <http://www.aktuel.com.tr>).

Dijital hastaneler gelişen teknolojinin getirdikleri ile hastanenin pek çok alanın da çeşitli bileşenleri içinde barındırmakta ve bu sayede sağlık hizmeti sunduğu kişilere, sağlık hizmetine çalışan personellere çeşitli avantajlar sağladığı görülmektedir.

4. Dijital Hastanenin Avantajları ve Olası Tehditleri

Hastane içerisinde yapılan işlemler son derece karmaşık ve kapsamlıdır. Bu nedenle de gün içerisinde gerçekleştirilen işlemler ve hem hastalar hem de sağlık çalışanları açısından yorucu bir hal almakta, hastane açısından bakıldığında ise; maliyetlerin inanılmaz yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu olumsuzlukları en aza indirmek ve işlemleri kolaylaştırmak dijital hastane ile mümkün olacağı ve hem hastaneye, hem çalışanlara ve hastaneden faydalanacak kişilere pek çok açıdan yarar sağlayacağı düşünülmektedir (<http://www.sisoft.com.tr>).

Bilişim teknolojilerinin hasta ve çalışan yararına kullanıldığı dijital hastane modeli, ilk başta elle yapılan kayıt işlemlerini ortadan kaldırarak kağıt, röntgen filmi gibi malzemelerin kullanımını ve çalışanların dokümantasyona ayırdığı süreyi azaltmaktadır. Hastaya ve süreçlere dair her türlü veri ve bilginin doğru ve eksiksiz bir şekilde kayıt altına alınması, işlenmesi ve ilgili kişi ve birimlerin kullanımına sunulması tıbbi hataları azaltarak hastaların tanı, tedavi ve izlenmesi kalitenin artmasını sağlayacaktır (Yelmen, 2016: 366). Aynı zamanda hastanın herhangi bir ilaca alerjisi varsa bu ilacın uygulanacağı noktada sistem uyarı vererek hastaya yanlış ilaç verilmesi engellenecektir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). Başka bir açıdan ise dijital hastanelerde kağıt ve röntgen filmi kullanımı azalacağından film ve kırtasiye maliyetleri düşürecek ve radyolojik görüntüler CD ve dijital olarak verileceğinden çevre de korunmuş olacaktır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>).

Dijital hastane ile hastaya VIP hizmeti verilmekte, hasta kendisine ait akıllı hasta kartı ile henüz hastaneye girip danışmanın yanına gitmeden tüm bilgileri görevli sağlık çalışanının önünde belirlemekte ve böylelikle de işlemlerde zaman kaybının önüne geçilmektedir. Elektronik sağlık kartı danışma bankosundaki "okuyucu" ya tıkladığı anda, otomasyon sistemi hastayı tanıyarak dosyasına ulaşmakta ve yanlış dosya olasılığı ortadan kalkmaktadır (<http://www.dijitalhastane.org>). Bu sistemlerle dijital hastanede çekilen EKG'nin (Elektrokardiyografi) dünyanın çeşitli yerlerinde hekime gönderilmesi ve mobil olarak girilen her veri, görüntü vb. anında hastane bilgi sistemine kaydedilmektedir. Kronik bir hastanın günlük ölçümleri ilgili hekime internet ortamından kolay bir şekilde gönderilmekte ve mobil cihazlar sayesinde başka şehirlerdeki hastaların takibine de olanak sağlamaktadır (Ak, 2013:5).

Dijital hastane sağlık kuruluşunun mevcut kısıtlamalarını aşmasına yardımcı olan potansiyel bir çözümdür. Disiplinler arası bir ekip tarafından tasarlanan ve uygulanan dijital hastane, verimsiz süreçleri geçme imkanı ve verimliliğe katkıda bulunan bir ortama geçiş sağlamakta ve nerede, ne zaman ve neye ihtiyaç duyulduğu konusunda bilgi mevcut ve personel hasta bakımın tasarımı ve sunumu

hakkında tam mülkiyete sahiptir (King vd., 2003: 37). Dijital hastaneler, hastaların daha hızlı ve güvenilir bir şekilde kaydedilmesini sağlamak ve maliyetleri de içeren süreç verimliliği sayesinde daha fazla kapasite oluşturmaktadır (<http://www.himss.eu>).

Dijital hastanelerinde uygulanan bilişim sistemleri ile hastanın hekime ulaşma süresi kısalmaktadır. Sağlık personelinin hizmet sunumu kolaylaşmış, ürettiği işi hem kendisi hem de kurumu değerlendirme imkanı bulmuş ve hastaya ayırabilen vakit artmıştır. Ayrıca dijital hastane sayesinde kurumlar daha az personelle daha etkin hizmet sunma imkânı bulmaktadır (<http://www.dijitalhastane.org>). Dijital hastane ile hasta kayıtlarının daha tutarlı bir şekilde tutulması, saklanması ve raporlanması sağlanmakta, hastaların tedavi süreçlerini bir bütün olarak takip etmeye ve hekimlerin rasyonel kullanımına imkân vermektedir (Ak, 2013: 6). Acil bir durumda hekimler, yurt dışındaki meslektaşlarıyla da iletişime geçebilmektedir. Aynı zamanda dijital hastane de hastanın iyileştirmesine fayda sağlayacak ışıklandırma sistemleri de bulunmakta ve hastanın ruh haline göre ışıklandırma yapılabilmektedir (<http://www.dijitalhastane.org>). Dijital hastane ile her yerden hızlı ulaşım, veri güvenliği, tüm hizmetlerin ortamında yürütülmesi, hastane içindeki ve dışındaki sistemlerin karşılıklı tam entegrasyonu, minimum hata, düşük maliyet, hasta ve çalışan memnuniyeti, teşhis ve tedavi de başarı sağlanır (www.dijitalhastane.org).

Dijital hastanelerin avantajlarının yanında dezavantajları ya da farklı bir deyimle tehdit oluşturabileceği de göze çarpmaktadır. Bu noktada hastane, hasta, hekim ve diğer kuruluşlar için adli davalarda önemli bir delil oluşturan hasta kayıtlarının sadece bilgisayar ortamına aktarılmasının herhangi bir şekilde kaybolmasında kuruma getireceği zarar noktasında endişe uyandırmaktadır. Ayrıca dijital hastanelerin verilerini herhangi bir internet saldırısı olduğunda ne şekilde ve ne kadar sağlam koruyacağı da diğer bir endişe konusudur. Örneğin bu konuda en son 13 Mayıs 2017 tarihinde meydana gelen ve 99 ülkenin etkilendiği bir siber saldırı sonucu İngiltere Milli Sağlık Sistemi (National Health Service – NHS) çökmüştür.

Dijital hastaneleri için olası bir tehdit ise; kurum içindeki ve dışındaki doktorların hasta kayıtlarına ulaşabilme imkânının olmasıdır. Bu noktada kurum içi veya dışındaki bir doktorun hastanın bilgilerinin ne kadarını görebileceği ve ne kadar süre ile görebileceğinin belirsiz oluşudur. Bu konuda alınacak önlemlere örnek olarak; tıpkı e-nabız sisteminde olduğu gibi ilgili kişiden alınacak izin doğrultusunda kişisel verilerin kullanımının sınırları belirlenebilir.

Dijital hastane kurum, hastane çalışanları ve hasta bazında çok yönlü bir faydayı gözetmektedir. Hastanenin maliyetleri düşürmesi, işlemlerin daha hızlı bir şekilde yapılma noktasında kuruma, kurum içinde asıl işe başlamadan önce zamanının çoğunu alan işlemleri hafifletmesi noktasında hastane çalışanlarına ve kuruma başvuran hastaların işlemlerini daha hızlı bir şekilde yapmaları noktasında hastalara fayda sağlamaktadır. Ancak dijitalleşme noktasında bazı noktalarda belirsizlikler, olası yaşanacak olumsuz bir durum için önlem alınmaması dijital hastanenin olası tehditlerini oluşturmaktadır. Burada en önemli nokta ise; dijital hastanelerde kullanılan teknolojinin iyi bir şekilde dizayn edilmesi ve bu noktada sistemi kullanacak personelin sistem üzerindeki hâkimiyetinin tam olmasıdır.

Hastanelere dijital hastane olarak sınıflandırılmasında ise; dünya çapında HIMSS adlı kuruluşun EMRAM modeli altında belirlediği standartlar etkili olmaktadır.

5. HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society - Sağlık Bilgi Sistemi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu)

1961 yılında kurulmuş olan HIMSS dünya çapında 52.000 sağlık hizmeti veren kurum ve kuruluşla birlikte bünyesinde 600 şirket ve 250 dernek ve barındıran ve Amerika, Avrupa ve Asya'da yapılanmaları bulunan ve kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). Bilgi teknolojilerinin, sağlık hizmetleri sunumunda ve geliştirilmesinde en uygun düzeyde kullanımını sağlamak amacıyla kurulan kuruluşun vizyonunu bilgi teknolojisi ile daha iyi bir sağlık oluşturmaktadır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>; <http://www.himss.org>).

Bilgi teknolojileri ile daha iyi sağlık odaklı bir kuruluş olan HIMSS, bünyesindeki bir iş birimi olan HIMSS Kuzey Amerika, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki bilgi teknolojileri kullanımı sayesinde olumlu bir sağlık hizmetlerine dönüşmektedir. Kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olan HIMSS Kuzey Amerika, düşünce liderliği, topluluk oluşturma, mesleki gelişim, kamu politikası ve etkinlikler sunmakta ve HIMSS Kuzey Amerika, 64.000 bireysel üyeyi, 640 kurumsal üyeyi ve 450'den fazla kâr amacı gütmeyen kuruluşu temsil etmektedir (<http://www.himss.org>). Bu noktada HIMSS kuruluşunun bünyesinde yaptığı faaliyetler şu şekilde sıralamak mümkündür (<http://himssturkiye.com>);

- Dünya çapında sağlık ve bakım hizmeti alanında en güncel konular ile ilgili etkinlikler düzenler.
- Sağlık ve bakım hizmetleri ile ilgili alanlarda bilgi paylaşımlarında bulunur.
- Sağlık kuruluşlarına ve teknoloji çözümleri sağlayıcılarına değerlendirme verileri ve analiz uzmanlığı sunarak karar alma mekanizmalarının yerleşmesini destekler.
- Karar alıcılara, bilgi teknolojilerinin hasta bakımının geliştirilmesi, yeniliklerin getirilmesi ve bir bölgenin veya ülkenin sağlık sisteminin dönüştürülmesi hakkında eğitimler uygular.
- Farklı kaynaklar, eğitim, danışmanlık, sosyal çevre ve sertifikasyonlar ile tüm paydaşların mesleki kariyerlerini geliştirmelerine imkân verir.

6. EMRAM (Electronic Medical Records Adoption Model - Elektronik Tıbbi Kayıt Uyum Modeli)

Hastanenin dijitallik seviyesinin belirlenmesi HIMSS tarafından geliştirilen bir model olan EMRAM ile ölçülmektedir (Yelmen, 2016: 366). HIMSS Avrupa, HIMSS Analitik adı altında uluslararası bir standardizasyon mekanizması haline getirerek EMRAM'ı geliştirerek dünya üzerindeki hastanelerde süreçleri iyileştirmek ve hataların daha iyi hizmet almasını sağlamayı amaçlamıştır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>).

EMRAM modeli, hastanelerin elektronik tıbbi kayıt yeteneklerini en temel hizmetlerden kâğıtsız tıbbi kayıt ortamına kadar genişleyen bir aralıkta ele almaktadır. HIMSS Avrupa, bu model ile hastanelerin dijital süreçlerini

değerlendirmek ve geldikleri seviyeyi tespit etmek için uluslararası düzeyde kabul gören bir derecelendirme yaparak ve 6. ve 7. Seviyeye gelmiş olan hastaneleri uluslararası HIMSS organizasyonlarında ilan ederek akreditasyon belgesi vermektedir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). EMRAM'ın kapsamına giren seviyelerin gereklikleri ise şu şekildedir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>; <http://www.himssanalytics.org>);

0. Seviye: Eczane, laboratuvar ve radyoloji gibi en temel yardımcı tıbbi sistemlerin ve süreçlerin dahi dijital ortamda yer almadığı hastaneleri kapsamaktadır.

1. Seviye: Temel yardımcı klinik hizmetlere yönelik dijital bilginin hastane içinde sağlanabildiği veya dışarıdan ulaşılabildiği hastaneleri kapsamaktadır.

2. Seviye: 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 Arşivi'ne veri göndermekte, geri dönüş almakta ve alt sistemlere iletebilmektedir. Ayrıca sistem SNOMED gibi kontrollü tıbbi sözlük (CMV) araçlarına ve klinik veri belleğine de sahiptir.

3. Seviye: Bu seviyedeki bir hastanenin hasta bakımı ile ilgili klinik belgeler (örneğin hayati bulgular, izlem/takip formları, hemşire notları, bakım planları) 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. İlaç/ilaç, ilaç/gıda, ilaç/laboratuvar etkileşimleri genellikle eczane içinde bulunur. Görüntü arşivi ve iletim sistemleri üzerinden tıbbi görüntü erişimi hastanenin iç ağı (intranet) aracılığıyla radyoloji dışındaki doktorlar için de mümkün olabilir.

4. Seviye: bu seviyeye radyoloji, laboratuvar, ameliyathane gibi servisler için Bilgisayarlı Doktor İstem Girişi ve/veya e-reçete, klinik dokümantasyon hizmetine ve elektronik hasta kayıtları ile klinik veri deposuna eklenmiştir. Eğer bir hasta hizmet alanı, klinisyenlerin erişimi ve doktorların istem girmesi için Bilgisayarlı Doktor İstem Girişi uygulaması kullanıyorsa ve önceki aşamaları tamamlamışsa bu aşama da tamamlanmış anlamına gelmektedir.

5. Seviye: Bu seviyeye sahip bir hastanenin tam donanımlı ve sürümlü bir PACS sistemi iç ağ (intranet) vasıtası ile doktorların tıbbi görüntülere erişimini sağlamakta ve film ortamındaki bütün görüntüler elektronik ortama taşınması gerekir. Eğer bir hastane önceki aşamaları da tamamladıysa bu aşama tamamlanmış sayılır.

6. Seviye: 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 sağlamakta (örnek; üçüncü seviye klinik karar destek) ve kapalı devre ilaç yönetimi tamamen uygulamadadır. Elektronik ilaç yönetim kaydı uygulanmaktadır. Bilgisayarlı Doktor İstem Girişi/e-Reçete ve/veya eczane ile entegredir böylece hastanın ilaç güvenliği maksimum düzeydedir. Barkodlama ya da RFID (radyo frekanslı kimlik tanımlama) gibi diğer otomasyonlu tanımlama teknolojileri ve otomasyonlu dağıtım sistemleri kullanılmaktadır.

7. Seviye: Hastane, hasta bakımını yönetmek için artık kâğıt kullanmamaktadır ve elektronik sağlık kayıt sisteminde gizli bilgi, doküman, görüntü ve tıbbi görüntülerden oluşan bir veri bileşkesi vardır. Klinik verilerin şemalarının sağlık bakım kalitesinin iyileştirilmesi ve hasta memnuniyetinin artırılması doğrultusunda analiz edilmesi için klinik veri depoları kullanılmakta ve kalite güvenliği ve iş zekâsı işlemektedir. Hastane, tüm kurumsal hizmetleri (ayaktan hasta, yatan hasta, acil hasta, ambulans hastası) için veri devamlılığını sağlamaktadır. Klinik bilgi, standart elektronik işlemler vasıtasıyla (örnek; bakım dokümanlarının devamı) hastaya müdahale etmeye yetkisi olan tüm birimler ile ya da bir sağlık bilgi paylaşım sistemi ile (diğer hastaneler, ambulans hizmetleri, yoğun bakımlar, çalışanlar, ödeme sistemleri ve veri akışının içindeki hastalar vb.) arasında paylaşılabilir.

Burada bir konuya değinmek gerekir dijital hastane niteliğini haiz olmak için hastane bilgi yönetimi sistemleri geliştirilmiştir. Fakat hastane bilgi yönetim sistemleri, hastanenin dijitallik seviyesini 7'ye çıkarmak için yeterli değildir. Hastane bilgi yönetim sistemleri, bünyesinde hasta kayıt kabul modülü, poliklinik modülü, hasta yatış, yatan hasta takip ve hasta çıkış işlemleri modülü, vezne modülü, eczane modülü, laboratuvar modülü, stok takip, satın alma ve demirbaş işlemleri modülü, döner sermaye, fatura ve finansman işlemleri modülü, personel işlemleri modülü, bilgi yönetimi, istatistik ve raporlama işlemleri modülü hemşire gözlem ve girişim modülü, ameliyathane modülü, ağız ve diş sağlığı modülü, hemodiyaliz modülü, sağlık kurulu modülü gibi modüller barındırmaktadır. Bununla birlikte, klinik bilgi sistemleri, hastane bilgi yönetim sistemleri içerisinde tam yer bulmamıştır. İşte bu noktada, EMRAM 7. seviye dijital hastane niteliğine sahip olmak için klinik bilgi sisteminin, hastane bilgi yönetim sistemine uyumlu bir şekilde kurulması gerekir (Yelmen, 2016:367) Çünkü EMRAM 7. seviye gerekliliklerine bakıldığında klinik verilerin öneminden bahsedilmiştir. Tablo 1'de ülkemizde EMRAM 6. ve 7. Seviye akreditasyon belgesi alan hastanelerimiz gösterilmektedir.

Tablo 1. EMRAM 6. ve 7. Seviye Hastanelerimiz

Hastane Adı	EMRAM Seviyesi
İzmir Tire Devlet Hastanesi	7
Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi	6
Balıkesir Bandırma İlçe Devlet Hastanesi	6
Bolu İzzet Baysal FTR E.A.H.	6
Bursa Dörtçelik Çocuk Hastalıkları Hastanesi	6
Giresun Tirebolu Devlet Hastanesi	6
İstanbul Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi E.A.H.	6
İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi	6
İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi	6
İzmir Dr. Faruk İlker Bergama Devlet Hastanesi	6
İzmir Dr. Suar Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi E.A.H.	6
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk E.A.H.	6
İzmir Urla Devlet Hastanesi	6
Mersin Erdemli Devlet Hastanesi	6
Muğla 75.Yıl Milas Devlet Hastanesi	6
Rize Devlet Hastanesi	6
Siirt Kurtalan Devlet Hastanesi	6

Tablo 1’de görüldüğü üzere 2017 yılbaşı itibari ile 1 adet 7. seviye ve 16 adet 6. seviye hastanemiz EMRAM akreditasyon belgesi almıştır. Dünyada 7. seviyede hastanesi bulunan 3 ülke vardır. Bunlar Hollanda, İspanya ve Türkiye’dir. Bu ülkelerin birer hastaneleri 7. Seviyededir. 6. seviyeye sahip hastanelerin bulunduğu ülkeler ise Belçika, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsviçre, Türkiye, İngiltere’dir. Bu ülkeler arasında en fazla 6. Seviye hastaneye sahip olan ülke ise Türkiye’dir. Tablo 2’de Avrupa’da bulunan bazı ülkelerin EMRAM kriterlerine göre hastane dağılımları verilmiştir. Görüldüğü üzere ülkemiz EMRAM kriterlerine 2017 Sonu itibari ile 666 hastane ile en çok katılımı sağlamıştır. Yine Tablo 3’te 2016 yılında verilen akreditasyon belgelerine bakıldığında ülkemizin bu konuya göstermiş olduğu önem oldukça büyüktür.

Tablo 2: Ülkelerin 01.01. 2017 İtibari İle 0. 7. Seviye Durumları

Seviye	Danimarka	Almanya	İtalya	Hollanda	İspanya	Türkiye	Avrupa*
7**	0.0%	0.7%	0.0%	2.9%	0.0%	0.2%	0.3%
6**	0.0%	0.0%	2.2%	8.6%	6.3%	2.1%	2.5%
5	100.0%	16.9%	34.8%	62.9%	47.9%	16.7%	29.5%
4	0.0%	4.9%	2.2%	0.0%	4.9%	10.4%	6.7%
3	0.0%	9.2%	1.5%	0.0%	2.8%	7.7%	5.3%
2	0.0%	29.6%	34.1%	22.9%	26.4%	44.3%	34.5%
1	0.0%	1.4%	18.5%	2.9%	2.1%	8.4%	7.9%
0	0 0.0%	37.3%	6.7%	0.0%	9.7%	10.4%	13.3%
Toplam	24	142	135	35	144	666	1,462

* Yukarıdaki tabloda listelenen ülkelerin yanı sıra: Avusturya (14), Belçika (16), Fransa (13), Yunanistan (1), İzlanda (1), İrlanda (2), Norveç (3), Polonya (14) , Portekiz (27), Slovenya (2), İsviçre (10) ve İngiltere (102)

** Verilen zaman çerçevesi içinde sadece 6. ve 7. Aşama ödülleri dikkate alınır.

Kaynak: http://www.himss.eu/sites/himss.eu/files/HE_EMRAM_Score_Distribution_Q4_2016.pdf

Tablo 3: 2016 Yılı İçinde 6. ve 7. Seviye Akreditasyon Belgesi Verilen Hastaneler

	Seviye	Hastane	Ülke	Dönemi
Q1/16	6	Muğla Milas 75. Yıl Devlet Hastanesi	Türkiye	02/16-02/19
	6	İzmir Urla Devlet Hastanesi	Türkiye	02/16-02/19
	6	İstanbul Eğitim Ve Araştırma Hastanesi	Türkiye	03/16-03/19
	6	İstanbul Haseki Eğitim Ve Araştırma Hastanesi	Türkiye	03/16-03/19
Q2/16	6	İstanbul Dr Siyami Ersek Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi	Türkiye	04/16-04/19
	6	İzmir Bergama Dr. Faruk İlker Devlet Hastanesi	Türkiye	04/16-04/19
	7	İzmir Tire Devlet Hastanesi	Türkiye	04/16-04/19
	6	Siirt Kurtalan Devlet Hastanesi	Türkiye	05/16-05/19
Q4/16	6	Spital STS AG (Spital Thun)	İsviçre	06/16-06/19
	6	Fundació Hospital Comarcald'Inca - Tramuntana	İspanya	11/16-11/19
	6	Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero	İtalya	11/16-11/19
	6	Centre Hospitalier Universitaire de Liège	Belçika	11/16-11/19
	6	Hospital de Cascais Doutor José de Almeida	Belçika	11/16-11/19

Kaynak: http://www.himss.eu/sites/himss.eu/files/HE_EMRAM_Score_Distribution_Q4_2016.pdf

7. Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane Değerlendirme Çalışmaları, Pilot Uygulama ve Uygulamaya Geçiş

Sağlık Bakanlığının 2013-2017 Stratejik Planında ‘Bakanlığa ve bağlı kuruluşlarına ait tesislerde dijital hastane kavramını oluşturmak ve yaygınlaştırmak’ hedefi vardır. Bu hedef kapsamında başta Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastaneler olmak üzere tüm hastanelerde insan kaynaklı hata oranlarının önemli ölçüde azalması ve iş ve işlemler için bekleme sürelerinin kısalması ile sağlık hizmetlerinde verimliliğin artması beklenmektedir. Bu konuyla ilgili olarak Bakanlığımızın dijital/kâğıtsız hastane süreciyle ilgili çalışmaları Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü’nün (SBSGM) kurulmasıyla yeni bir boyut kazanmıştır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>).

Dijital hastaneye geçiş amacıyla çalışmalar yürüten ve dünyadaki gelişmeleri yakından izleyen SBSGM Hastanelerimizde Dijital Dönüşüm Projesi olarak adlandırılan dijital/kâğıtsız hastane projesini, pilot hastane olarak belirlenen Ankara Gazi Mustafa Kemal Devlet Hastanesinde (Ankara GMK Devlet Hastanesi) 2012 yılında başlatmıştır. Bu kapsamda öncelikle Ankara GMK Devlet Hastanesinin yönetimi ve çalışanlarının desteğiyle hastanenin dijital hastaneye geçiş sürecine yön verecek mevcut durum analizi için gerekli olan çalışma yapılmıştır. Hastanenin dijital ve dijital olmayan süreçleri ile idari ve tıbbi bilgi sistemlerinin birbiriyle bütünleşme düzeyi belirlendikten sonra yapılan birçok işlem elektronik ortama aktarılmış ve hastane çalışanlarının hastalara ait yaşam bulguları, muayene bilgileri, tahlil sonuçları ve tedavilerine ait veri ve bilgileri akıllı ve mobil cihazlar aracılığıyla sisteme girmeleri ve bu bilgilere hastane içinden veya uzaktan erişebilmeleri sağlanmıştır (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). Ankara GMK Devlet Hastanesinde dijital hastaneye yönelik yapılan iyileştirme ve geliştirme çalışmalarının kullanıcılar tarafından kabul görmesi ve hastanenin çalışma düzeninin aksamadan yürüyebilmesi için izleme, değerlendirme ve destek çalışmaları yapıp 2013 yılı başında hastanenin işleyişi değerlendirildikten sonra akreditasyon için HIMSS Avrupa’ya başvuru yapılmıştır. HIMSS Avrupa biriminin ilk değerlendirmesine göre hastanenin dijital süreçleri gözden geçirilerek belirlenen gereklilikler çerçevesinde iyileştirme ve geliştirme çalışmalarının yapılması aşamasına geçilmiştir. Ayrıca bu konuda HIMSS A yetkilileriyle yapılan online değerlendirme çalışmasında hastanede iş ve işlemlerin dijital olarak nasıl yürütüldüğü uygulamalı olarak gösterilmiştir (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>).

Dijitalleşme noktasında eksik kalan kısımlar tanımlandıktan sonra Ankara GMK Devlet Hastanesi, aynı yılın Nisan ayında HIMSS tarafından Türkiye’deki ilk EMRAM 6. Seviye Dijital hastane olarak belgelendirilmiştir. (<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr>). 2017 yılı içinde halen dijital hastane sayısı arttırma çalışmaları halen devam etmektedir.

8. Sonuç

Dijital hastane, manuel olarak yapılan işlemlerin çok aza indirilmesini, bilgi sistemlerinin diğer sistemlerle tam entegre olduğu ve kuruma, hastane çalışanlarına ve hastalara pek çok açıdan fayda sağlayan bir sistemi ifade etmektedir. Bu sistem dijital hastane standardını alan kurum için zaman, maliyetin düşmesi gibi faydalar sağlarken; verilerin saklanması, internet saldırısı gibi

noktasında yaşanabilecek sıkıntılar kendini ne kadar koruyacağı konusunda belirsizliği de içinde barındırmaktadır.

Dijital hastane standardına ulaşmak için ise; bazı kriterleri yerine getirmek gerekmektedir. Bu kriterlerin kontrolünü yapıp, bir hastanenin dijital olup olmadığını ise HIMSS adı altında bir kuruluş yürütmekte ve EMRAM adlı model hastanelere taşıdığı bazı özelliklere göre dijital hastane seviyeleri vermektedir. Bu seviyeler hastanelerin dijitallik seviyelerini ifade etmektedir.

Türkiye’de yeni dönemdeki hedeflerinde sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve verimliliğin artması noktasında hastanelerin dijitalleşme sürecine odaklanmıştır. Bugün Türkiye’de 17 hastaneden biri 7. seviyede iken 16 hastane 6. seviyeye ulaşmıştır. Bu noktada Türkiye’nin yeni hedefleri arasında daha çok hastaneyi dijital hastane standardına ulaştırmaktır. Ancak dijital hastanelerin ilerleyen zamanlarda yaşanabilecek sıkıntılarında iyi bir şekilde analiz edilmesi ve bu doğrultuda sistemin daha iyi bir şekilde dizayn edilerek hastanelere uyarlanması gerekmektedir.

Kaynakça

Ak, B., (2010), Tıp Bilişiminde Mobilite Uygulamaları, Muğla Üniversitesi, Akademik Bilişim 10- XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, ss: 1-9.

Ak B., (2013), Sağlıkta Yeni Hedef:Dijital Hastane, Akdeniz Üniversitesi, 13. Akademik Bilişim Konferansı, Antalya.

<http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-nedir.html> Erişim Tarihi: 10.05.2017.

<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,5007/dijital-kagitsiz-hastane-nedir.html> Erişim Tarihi: 10.05. 2017.

<http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-ozellik.html> Erişim Tarihi: 10.05.2017.

<http://www.himss.eu/sites/himssu/files/education/whitepapers/IBM%20Digital%20Hospital%20Evolution%20GBW03203-USEN-00.pdf> Erişim Tarihi: 10.05.2017.

http://www.cannon4.com/solutions/pdf/HP_Digital_Hospital_Solution.pdf Erişim Adresi: 10.05.2017.

<http://www.medikalteknik.com.tr/dijital-hastane/> Erişim Tarihi: 11.05.2017.

<http://www.aktuel.com.tr/ozel/2013/09/13/dijital-hastaneler-geliyor> Erişim Tarihi: 11.05.2017.

<http://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,5009/neden-dijital-hastane.html> Erişim Tarihi: 11.05.2017.

http://www.sisoft.com.tr/tr/kagitsiz_hastane.jsp Erişim Tarihi: 11.05.2017.

<http://www.cenktezcan.com/?p=355> Erişim Tarihi: 11.05.2017.

- <http://www.birim.com.tr/tr/birim-hbys-dijital-hastane-uygulamalari.html> Erişim Tarihi: 11.05.2017.
- http://www.dijitalhastane.org/images/digital_hastane_kitapcik.pdf
file:///C:/Users/User/Downloads/images%252Fdigital_hastane_kitapcik.pdf Erişim Tarihi: 11.05.2017.
- <http://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4858/emram-hakkinda.html> Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- <http://www.himss.org/about-himss> Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- <http://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4860/0-seviye.html> Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- <http://www.himssanalytics.org/sites/himssanalytics/files/EMRAM%20Criteria%20Sheet.pdf> Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- http://www.himss.eu/sites/himss.eu/files/HE_EMRAM_Score_Distribution_Q4_2016.pdf Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- http://himssturkiye.com/wp-content/uploads/2016/04/jrgstudzinski_korhanan.pdf Erişim Tarihi: 17.05.2017.
- <http://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,5006/saglik-bakanligi-dijital-hastane-degerlendirme-calismalari-2012-2014.html> (Erişim Tarihi: 17.05.2017).
- <https://sgb.saglik.gov.tr/content/files/stratejikplan20132017/files/15.02.2012%20stratejik%20plan.pdf> Erişim Tarihi: 18.05.2017.
- Karacaoğlan, N., (2009), Bilşimci Dostu Doktor Doktor Dostu Bilşimci, Sağlık Bilşimi ve Teknolojileri Dergisi, sayı: 4: 16-17.
- Kılıç, T., (2016), Digital Hospital: An Example of Best Practice, International Journal of Health Science Research and Policy, 1(2): 52-58.
- Kılıç, T., (2017), E-Health: From Hospital to Mobile Devices Tele Ophthalmology, A Best Practies Case in Netherlands, 3. International Journal of Health Administration and Education Congress, ss:33-39.
- King, L., Fisher, J.E., Jacquin, L., Zeltwanger P.E., (2003), The Digital Hospital: Opportunities and Challenges, Journal of Healthcare Information Management, 17(1): 37-45.
- Siso, Ö., (2008), Dijital Hastaneler İçin Yerli Çözüm, Sağlıkta Bilşim. http://www.saglikbilisimderneği.org/files/bt_temmuz08.pdf Erişim Tarihi: 10.05.2017.
- Yelmen, A., (2016), Klinik Bilgi Sistemlerine İlişkin Lisans Sözleşmeleri Hakkında Değerlendirmeler, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 7(2): 365-382.
- Wei-dong, W.A.N.G., (2004), The digital hospital in future: understanding and management of our future hospital, Information of Medical Equipment, 7.

© Copyright of Journal of Current Researches on Educational Studies is the property of Strategic Research Academy and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.