



# JOURNAL of SOCIAL and HUMANITIES SCIENCES RESEARCH (JSHSR)

Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi

**Received/Makale Geliş** 10.03.2021  
**Published/Yayınlanma** 30.06.2021  
**Article Type/Makale Türü** Research Article

**Citation/Alıntı:** Doğan, S. (2021). Dünyada ve Türkiye’de belgelendirilmiş dijital hastaneler üzerine bir araştırma. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(71), 1588-1597.  
<http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2428>

**Öğr. Gör. Sermed DOĞAN**

<https://orcid.org/0000-0001-8782-7227>

Kayseri Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Programı / TÜRKİYE

## DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE BELGELENDİRİLMİŞ DİJİTAL HASTANELER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

### A RESEARCH ON DIGITAL HOSPITALS CERTIFIED IN THE WORLD AND TURKEY

Issue/Sayı: 71

Volume/Cilt: 8

[jshsr.org](http://jshsr.org)

ISSN: 2459-1149

#### ÖZET

Sağlık kurumları teknolojik gelişmeler ile alt yapı sistemlerini bütünleştirmesi bakımından can damarı taşıyan kurumlar arasında olduğu söylenebilir. Klinik kararların kalite standartlarına uygun, verimlilik ve etkinlik ilkesi doğrultusunda hızlı bir biçimde uygulanabilmesi, teşhis ve tedavi hizmetlerinde doğru ve güvenilir kararlar alınabilmesi ancak güncel teknolojik cihazlar ve sistemler sayesinde mümkündür. Dijital hastane olarak nitelendirilen bu kavram ile tüm birimlerde klinik ve yönetsel karar destek sistemlerinin dijital olarak yürütülmesi ve verilere ihtiyaç duyulan her ortamda ulaşılabilir olması temel dayanağını oluşturmaktadır. Bu nedenle dijitalleşme sürecini belgelendiren HIMSS EMRAM standart modeline göre dünyada ve Türkiye’de 6. ve 7. seviye ile belgelendirilmiş hastane sayılarını tespit etmek aynı zamanda Türkiye’de bölgeler arasındaki farklılıkları ortaya koymak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Türkiye’nin belgelendirilmiş hastane sayısı bakımından Amerika Birleşik Devletleri’nden sonra yer aldığı görülmüştür. Bölgeler arasında ise Marmara Bölgesi belgelendirilmiş hastane bakımından en fazla sayıdadır. Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgeleri ise belgelendirilmiş hastane sayısı bakımından diğer bölgeler nezdinde daha az sayıdadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Hastane, Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri Topluluğu, Sağlık Kurumları.

#### ABSTRACT

It can be said that health institutions are among the institutions that carry the lifeblood in terms of integrating technological developments and infrastructure systems. It is only possible to implement clinical decisions in accordance with quality standards, in line with the principle of efficiency and effectiveness, and to make correct and reliable decisions in diagnosis and treatment services only with up-to-date technological devices and systems. The basis of this concept which is described as a digital hospital is the digital execution of clinical and managerial decision support systems in all units and the availability of data in any environment where it is needed. Therefore, the aim of the study is which determine the number of hospitals certified with levels 6 and 7 in the World and Turkey according to the HIMSS EMRAM standard model documenting the digitalization process and reveal differences between the regions in Turkey. Turkey in terms of the number of certified hospitals were taking place after the United States. Among the regions, the Marmara region has the highest number of certified hospitals. In Southeastern Anatolia and Central Anatolia regions, the number of certified hospitals is less than in other regions.

**Keywords:** Digital Hospital, Healthcare Information and Management Systems Society, Health Institutions.

## 1. GİRİŞ

Sağlık hizmetleri özellikleri bakımından acil, ertelenemez ve ikame edilemez yapıya sahiptir. Hastalıklara ilişkin teşhis ve tedavi hizmetlerinin de hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlık hizmetleri özelliklerinde vurgulanmaktadır. Aynı şekilde hata ve belirsizliklere karşı tolerans göstermeyen yapıda olması, kararlarda güvenilir verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle sağlık hizmetlerinin öncelikli amacı olarak insan sağlığına olumsuz biçimde etki gösteren sorunlara çözüm sunmaktır (Önder ve Yıldırım, 2018:383). Burada hekimin kararlarını destekleyecek ayrıca hem hekimi hem de sağlık personelini hatalara karşı uyaracak bir alt yapı sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Gelişen teknoloji ve dijitalleşme ile bu durum sağlık hizmetlerinin eşgüdümlü bir şekilde sunulmasında etkili olacaktır (Erber, 2020:2). Küresel sağlık sektörünün hızlı bir şekilde dijital dönüşüm içerisinde olması (Eden, Burton-Jones ve Donovan, 2019:1) dijital hastanelerin, bu faaliyetler doğrultusunda bireylere hastalıkların teşhis, tedavi, rehabilite ve sağlığın geliştirilmesi hizmetleri bakımından kaliteli ve doğru sağlık bakım hizmetleri sunmalarına olanak tanımaktadır. Dijital hastaneler; hastaların elektronik randevu sistemiyle hastanelerde uzun süre bekleme ortadan kaldırmakta, hekimlerin tüm hastalarına ayrılan süreleri etkin kullanabilme ve hastalara daha fazla zaman ayırarak hastalık süreçlerini daha iyi analiz edebilme imkanı vermektedir. Ayrıca hastaların hastanedeki bütün tedavi süreçlerini teknolojik cihazlar ve elektronik veri alt sistemleri sayesinde manuel olarak işleyen süreçleri elimine ederek işlemlerin otomasyon sistemleri (Altuntaş, 2019:20) ile takip edilebilmesine olanak tanımaktadır.

Bilgi sistemleri, faaliyette bulunulan sürecin bir bütün olarak gözden geçirilmesi ve kontrol edilmesinde önemli bir role sahip (Tengilimoğlu, 2012:91) olmasından dolayı mevcut şartları en etkin kılacak sistemler geliştirilmektedir. Dijital hastane sürecinde ise Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri Topluluğu (HIMSS) tarafından geliştirilen ve dünyada birçok ülke tarafından kabul gören uluslararası standart ve akredite modeli Elektronik Tıbbi Kayıt Uyum Modeli (EMRAM) uygulanmaktadır. HIMSS dijital süreçleri değerlendirmek ve başvuran hastanelerin aşamalarını belirlemektedir (Kılıç, 2016:54). Bu modelin ülkemizde uygulama alanı bulması ile hastanelere entegre ve dijital sistemler kurularak hizmetten yararlananların yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve genel sağlık sisteminde yaşanan tıbbi ve idari hataların minimum seviyeye indirilmesi amaçlanmaktadır (Altuntaş, 2019:21). EMRAM modeli 0-7 arasında seviyelendirme kategorisinden oluşmaktadır. 6. ve 7. seviyeye ulaşan hastaneler ise belgelendirilmektedir. Bu standartlara göre Dünya’da ve Türkiye’de dijital hastane olabilmekriterlerini karşılayarak belgelendirilen hastanelerin durumunu ortaya koymak ve Türkiye özelinde bölgeler arasındaki mevcut yapıyı incelemek çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

## 2. DİJİTAL HASTANE KAVRAMI

Dijitalleşmenin geleceğin konsepti olarak önemli bir yere sahip olacağı düşüncesi (Davutoğlu, 2019:330) ve günümüzde sağlık hizmetlerine erişim ve sağlık hizmetlerinden etkili, hızlı ve verimli bir biçimde yararlanma gayesi, sağlık kurumlarının yaşanan teknolojik değişimleri yakından takibini, esnek ve duyarlı bir alt yapıya sahip olmayı zorunlu kılmaktadır. Tıbbi hizmet talebini gerçekleştirecek bu sistem hastane bilgi sistemlerini entegre edecek dijitalleşme ile mümkün olmaktadır (Chang vd., 2003:529). Bundan dolayıdır ki sağlığın geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi, tanısı veya tedavisi, rehabilitasyon veya uzun süreli bakım hizmetleri için sağlık teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013:337). Sandoz (2018), sağlık sektörünün her alanında, laboratuvar tezgahından hastanın başucuna kadar dijital bir devrimin eşliğinde olduğumuzu belirtmektedir. Günlük işlemlerin ve kayıtların neredeyse sadece bilgisayarlarla gerçekleştirildiği ve sürdürüldüğü tıbbi ideal bir dijital hastane kavramı vurgulanmaktadır (Weiss, 2002:44). Sağlık kurumlarında bilişim hizmetlerindeki iyileşme ile ortaya çıkan dijital hastaneler, binlerce alt işlemden oluşan, yüzlerce klinik ve iş süreci olan hepsi birbirine bağımlı çeşitli ve farklı uygulamalara, cihazlara ve teknolojilere sahip karmaşık ekosistemlerdir (IBM, 2013:4). Söz konusu küreselleşme ve sağlıkta teknolojik gelişmelere uyum sağlamak olduğunda; artan popülaritesi sebebiyle dikkat çeken husus, tüm bu tıbbi cihazları ve teknolojik yönetim metotlarını bünyesinde toplayan bir yöntem olan dijital hastane sistemlerine ihtiyaç duyulmasıdır (Avaner ve Avaner, 2018:14).

Dijital hastane kavramı, hastalar kuruma girdiği andan itibaren kayıt, tedavi ve sunulan hizmetlerin takip süreçlerini içinde barındıran bir zincirler dizisidir. Ayrıca binlerce alt süreçten meydana gelen ve yüzlerce klinik uygulama ve iş akışına sahip karmaşık yapıdaki organizasyonlar olarak vurgulanmaktadır (Tüfekçi, Yorulmaz, Cansever, 2017:145). Dijital hastane çalışma prensibi en genel anlamıyla; tanı koyma aşamasından tedavi belirleme aşamasına kadar hastaya ait sağlık verileri ile

aslında hekimin mesleki bilgilerini içeren uyarıların hekime bilgi sistemi üzerinden yapılması, hekim tarafından düzenlenen ilaç tedavisinin gözden geçirilmesi aşamasında eczacılara ilaçlara ilişkin bilgi sunması, tedavi aşamasında yine hemşirelik bilgilerini içerecek şekilde doğru ilacı veya tedavinin doğru hastaya, doğru dozda, doğru zamanda ve doğru yöntemle uygulanması konusunda bilgi sistemi üzerinden hemşirenin uyarılmasıdır (Sağlık Bakanlığı, 2018:7). Ak (2013) ise sağlık kurumu içerisindeki tüm bilgi sistemlerinin medikal ve medikal olmayan her türlü teknolojilerle tam entegre olduğu, güvenilir veri akışı standartlarının belirlendiği, hekim, hemşire vb. personele yetkileri çerçevesinde çok daha az zaman ve enerji harcayarak hastane ve hasta verilerine ve bilgilerine her yerden, mobil olarak erişimini sağlayan, el ile işlem yapılmayan, kağıtsız ve filmsiz olarak çalışan, sağlık görevlilerinin iş süreçlerini etkinleştiren, doğru ilaç ve medikal tedavi uygulamalarının kontrol edildiği, gerçek anlamda bütün işlemlerin tam otomasyon sistemi ile yapıldığı, kontrol edildiği ve yönetildiği bir hastane olarak tanımlanmaktadır. Tanımlamalar doğrultusunda dijital kavramının sağlıkta kullanılması bireylere fayda sağlarken, sağlık hizmetlerinin daha güncel, verimli ve kaliteli sunulmasında önemli rol oynadığı söylenebilir (Uysal ve Uslu, 2020:47).

## **2.1. Sağlık Bilgi Sistemi ve Yönetim Sistemleri Topluluğu (HIMSS-Healthcare Information And Management Systems Society)**

Dijital hastane kavramını üstlenecek kurumların hangi nitelik ve kriterlere sahip olması gerektiği, ne tür teknolojik araç gereçlerin var olması ya da kullanılacak otomasyon sistemlerinin kapsamı bakımından nasıl olacağı HIMSS tarafından belirtilmiştir. HIMSS'in genel olarak kuruluş amacını; sağlık alanındaki bilgi teknolojilerinin, sağlık hizmetleri sunumunda ve sağlık geliştirilmesinde en yüksek düzeyde kullanımını sağlamaktır. Aynı zamanda topluluk sağlık hizmetlerinin gelişiminde dijital teknoloji kaynaklarının en üst düzeyde kullanılmasını amaçlamaktadır (Söyüç ve Gün, 2018:256). Hastanelerin HIMSS başvuruları neticesinde akredite ve standart modeli olan EMRAM kullanılarak dijital hastanelerin 0-7 arasındaki seviyesi tespit edilmektedir. Derecelendirmede amaç, üretilen veya sahip olunan bütün verilerin dijital ortamda saklanması temel kistası oluşturmaktadır (Sağlık Bilişim Yöneticileri ve Akademisyenleri Derneği [SABİYAP], 2020: 3).

HIMSS, küresel liderlere, paydaşlara ve etkileyicilere sağlık bilgi ve teknolojisindeki en iyi uygulamalar hakkında tavsiyelerde bulunmak için sağlık inovasyonu, kamu politikası, işgücü gelişimi, araştırma ve analitik konularında benzersiz bir derinlik ve uzmanlık sunmaktadır (HIMSS, 2020). HIMSS kuruluşu bilgi ve teknolojiyi sağlık alanında daha iyi sonuçlar üretebilme açısından karşılıklı işbirliği içerisinde yürütebilmenin önemini kabul etmektedir. Ayrıca sağlık politikalarını yansıtabilecek ve uygulanabilirliğini artıracak güncel dönüşümler üzerinde yoğunlaşarak uygulamaları optimize edebilme vurgusunu yapmaktadır.

## **2.2. Elektronik Tıbbi Kayıt Uyum Modeli (EMRAM – Electronic Medical Record Adoption Model)**

HIMSS, dünya üzerindeki hastanelerde süreçleri iyileştirmek ve hastaların daha etkili hizmet almasını sağlamak için geliştirdiği yöntem ve akış modellerini, HIMSS Analitik adı altında uluslararası bir standardizasyon mekanizması haline getirerek EMRAM'ı geliştirmiştir (Dijital Hastane, 2021a). EMRAM modeli, hastanelerin elektronik olarak gerçekleştirilen tıbbi kayıt yeteneklerini en temel hizmet düzeyinden kağıtsız tıbbi kayıt ortamına kadar genişleyen bir aralıkta ele almaktadır (Bayer, Kuyrukçu ve Akbaş, 2019:3). Bu model ile hastanelerin 0 ile 7 arasında düzeyi belirlenirken dijital sürecini 6. ve 7. seviyeye kadar tamamlamış hastaneler belgelendirilmektedir. Belgelendirme süreci izlenirken hastanelerin işleyişinde bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi denetlenir ve akredite edilir (Kılıç, 2016:54).

0-7 arasında seviye değerlendirme sınıflandırmasında uygulanması ön görülen sistemlerin ve veri setlerinin hangi kriterler doğrultusunda oluşturulması gerektiğine dair bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1. EMRAM Seviyelendirme Modeli**

<b>0. seviye</b>	Ana klinik destek birim (eczane, laboratuvar ve radyoloji) ve süreçlerin dahi, dijital ortamda yer almadığı hastaneleri ifade eder (Himsseurasia, 2020a).
<b>1. Seviye</b>	0. seviyede eczane, laboratuvar ve radyoloji verileri dijital ortama aktarılamazken bu seviyede, yardımcı tıbbi sistemlerin aktif olarak dijital ortamda birlikte yer aldığı hastanelerdir. Resimli görüntü ve iletişim (PACS) sistemleri ile tüm film ve kağıtverileri yerine hekimlere elektronik ortamda sunulmaktadır.
<b>2. Seviye</b>	En temel yardımcı klinik bilgi sistemleri doktorun hastalara ait her türlü tıbbi bilgi ve sonucu görebileceği bir sisteme veri göndermektedir. Bu sistem, Elektronik Hasta Kaydı veya Klinik Veri Arşivi'ne veri göndermekte, geri dönüş almakta ve alt sistemlere iletebilmektedir (Sebetci, Hanaylı ve Dönük, 2017:364). Fiziksel erişim, uygun kullanım, mobil güvenlik, şifreleme, antivirüs / kötü amaçlı yazılımdan koruma ve veriyi ortadan kaldırmaya yönelik temel güvenlik politikaları ve yetenekleri geliştirilmiştir (Himssanalytics, 2021a).
<b>3. Seviye</b>	Hemşirelik bilgi sisteminde hastaya ait klinik bilgi dokümanların (hemşire gözlem formları, hasta izlem çizelgeleri, bakım planları, hemşire notları) %50'si klinik veri deposuna uygun veri setine dönüştürülerek uygulanmakta ve hastaya ait elektronik kayıtların klinik veri depolama sistemiyle entegre edilmektedir (Dijital Hastane, 2021b). Elektronik ilaç yönetim kaydı ile yatarak veya acil servis hizmetlerinde yardımcı teknoloji hizmetleri birlikte kullanılarak ilaçların istem siparişlerinde takibinin yapılması ve uygulanmasına yönelik olarak otomatik bir süreçte izlenmektedir.
<b>4. Seviye</b>	Her türlü istem hekim ve diğer yardımcı sağlık personeli tarafından elektronik ortamda kayıt altına alınır ve klinik karar destek sistemi tarafından desteklenir. Hemşireler ve yardımcı sağlık uzmanı tarafından kullanılan klinik dokümanların en az %90'ı elektronik ortamda bulunmasının yanında mahremiyet açısından sınırlandırılma yok ise, hekimler karar alma sürecini desteklemek için ulusal ya da bölgesel hasta veri tabanına erişebilmektedirler (örn, ilaç tedavisi ve uygulamaları, alerji durumu, görüntüleme, aşılama, laboratuvar sonuçları, vb.) (Dijital Hastane, 2021c).
<b>5. Seviye</b>	Tam donanımlı Resim Görüntü Arşivi ve İletişim Sistemindeki (PACS- Picture Archive And Communication Systems) tıbbi görüntüler bakım ve tedavi hizmetinde yer alan kişi, birim ve kuruluşlara aktarılabilmektedir. PACS ile hastaya verilen tıbbi hizmeti iyileştirmek ve performans artırılması amaçlanmaktadır (Hruby, Mosser, Urban, Rüger, 1992:66). Doktorların kullandıkları tıbbi dokümanların hastane tarafından geliştirilen standartlara göre yüzde elli (%50) oranında dijital doküman kullanım geçerliliğini sağlamış olması, bu duruma ilave olarak hastane acil servis hizmeti sunumunu gerçekleştiriyor ise burada da dijital doktor dokümanlarının kullanılıyor olması değerlendirmeye alınmıştır. Hastaneye ait taşınabilir cihazlar, ağ sistemi üzerinden doğru biçimde tanınır ve gerekli yetkilendirmeyle kaybolma veya çalınma durumunda uzaktan verileri silebilme ayrıca izinsiz giriş önleme sistemi ile sadece izinsiz girişleri tespit etmek için değil aynı zamanda izinsiz girişleri önlemek için de kullanılmaktadır (Himssanalytics, 2021b).
<b>6. Seviye</b>	6. seviye belgelendirmesini almış hastaneler diğer seviyelerde belirtilen kriterleri sağlıyor ve şartları yerine getiriyor. Tam donanımlı ve sürümlü bir doktor dokümantasyon sistemi en azından bir yatan hasta kliniği alanı için uygulamadadır (Kılıç, 2020:2). Elektronik ilaç yönetim kaydı mevcuttur. Bilgisayarlı Doktor İstem Girişi/e-Reçete ve/veya eczane ile entegredir böylece hastanın ilaç güvenliği maksimum düzeydedir (Sebetci, Hanaylı ve Dönük, 2017:364). Hemşireler tarafından ilacın 5 doğrulama ilkesine yönelik olarak sunulmasında barkod/karekod ile karşılıklı değerlendirme ve destekleme alınarak onaylanmaktadır. Elektronik ilaç yönetim kaydı (eMAR) ve teknoloji, güvenli bakım noktası süreçleri ve sonuçlarını maksimize etmek için elektronik order sistemi (CPOE), eczacılık ve laboratuvar sistemleri ile entegre edilmiştir (Dijital Hastane, 2021d). Hasta güvenliğini maksimum seviyeye çıkarmak için, elektronik ilaç yönetim kaydı, eczane ile entegre bilgisayarlı doktor istem girişi/e-Reçete ve Barkodlama ya da RFID (radyo frekanslı kimlik tanımlama) gibi diğer otomasyonlu tanımlama teknolojileri ve otomasyonlu dağıtım sistemleri uygulanmaktadır (Himsseurasia, 2020b).
<b>7. Seviye</b>	Hastanelerde sağlık hizmetleri sunumunda ve yönetim fonksiyonların yürütülmesinde kullanılan tüm dokümanlar dijital olarak kağıtsız bir ortamda gerçekleştirilmektedir. Hastaların hastalıklarına ait muayene ve teşhis yöntemleri için tüm tıbbi cihazlardan üretilen verilerin dijital ortamda eksiksiz olarak bulunarak sıfır kağıt anlayışına sahip hastaneleri oluşturmaktadır. Tüm tıbbi kayıtların elektronik ortamda gerçekleştirilmesi sağlık hizmetlerinin sunumu ve izlenme biçiminde devrim niteliğinde bir değişikliğe yol açmıştır (Sullivan vd., 2016:386). EMRAM modelinde veri, belge dokümanları ve diğer tıbbi görüntüler hastanın tıbbi kaydının içerisinde yer almaktadır. Veri depolama ile birlikte, hasta güvenliği, sağlık bakım kalitesi ve sağlık bakım verimliliğini geliştirmek ve artırmak için klinik veri göstergeleri analiz etmede kullanırken hastalara ait bilgilerin yetkili birim ve hastane dış ortamındaki kuruluşlarla hatta uluslararası sağlık bakım tedavilerinde hastaya ait sağlık bilgi ihtiyaçları doğrultusunda standartlara uygun ve gerekli yasal izinlerin müsaade verdiği çerçevesinde paylaşılmaktadır (Himssanalytics, 2021c).

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen 2013-2017 stratejik planında bakanlığa bağlı bulunan hastanelerde dijital kavram terimine geçiş fikri vurgulanmıştır. Bakanlık stratejik planında dijital hastane sınıflandırma akredite standartların etkinleştirilmesi ve adım adım yaygınlaştırma hedefi yer almaktadır (Dijital Hastane, 2020e). Hedefler neticesinde hastaların randevularını elektronik ortamda alabilmeleri ve bekleme sürelerinin azalması, hekimlere ayrılan sürelerde hastaları daha fazla dinleyebilme imkânı, sağlık hizmet sunumunda kalite ve verimliliğin artması, hastaların tedaviye yönelik tüm süreçlere aktif olarak katılımı, insandan kaynaklı hata oranlarını en aza indirmeye ve çalışanların evrak doldurma ve takibi için harcanan zamandan tasarruf sağlayabilmektedir. Ayrıca hastaya ait tüm tedavi süreçlerini içeren dijital bir hasta dosyasından ulaşılabilmek, en önemli avantajlarında biri de bilgiyi sadece belirli mekânda sınırlandırma durumunu ortadan kaldırarak ihtiyaç duyan her kuruluş, birim ve yetkili kişiye anlık iletme imkânı sunabilmektedir.

Türkiye'de kamu hastanelerinde EMRAM modeli tarafından geliştirilen bilişim teknolojilerini kullanma seviyelerini değerlendirme kriterleri doğrultusunda bugüne kadar toplamda 6 çalıştay dönemi gerçekleştirilmiştir. Bu çalıştaylarda 709 hastaneye EMRAM anketi uygulanmış olup sağlıklı

veri gönderen hastanelerden 665 tanesi skorlanmış ve çalıştayda, daha önce EMRAM anketi doldurmuş ve 4. ya da 5. seviyede oldukları belirlenmiş olan bu hastaneler, yeniden anket doldurarak 6. seviyeye ulaşma konusunda teşvik edilmişlerdir (Dijital Hastane, 2020f).

### 3. YÖNTEM

Dünyada ve Türkiye’de dijital hastane standartları gereği EMRAM 6. ve 7. seviye ile belgelendirilen hastanelerin bölgelere göre sınıflandırmasını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma kapsamında HIMSS Analitik üzerinden elde edilen ikincil veriler kullanılarak tanımlayıcı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Kullanılan veriler HIMSS Analitik’te yayınlanan 2021 yılına ait güncel veriler olması sebebiyle çalışma geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

### 4. BULGULAR

Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Amerika olmak üzere dört kıta üzerinde EMRAM 6. ve 7. seviyederecelendirme modeline uygunluk belgesi alan standardizasyon ve akreditasyon süreçlerini tamamlamış hastane sayıları incelenmiştir. Bölgeler dört farklı tabloda ve bazı ülkelerin 6. ve 7. seviye derecelendirmeleri grafikler kullanılarak gösterilmiştir. Avrupa bölgesi tablosunda Türkiye’de 6. ve 7. seviyedeki hastanelerin ülkenin coğrafi bölgelerine göre dağılımı hakkında bilgi veren grafik sunulmuştur. Son olarak da Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Amerika bölgelerindeki 6. ve 7. seviyehastanelerin sayıları tek bir grafikte derlenmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde derecelendirmeye ait verilerde Çin’in hem 6. hem de 7. seviyede diğer ülkelere göre standart ve akredite durumu bakımında daha gelişmiş bir aşamada olduğu görülmektedir. Asya Pasifik bölgesinde 6. ve 7. seviye akreditasyon konusunda en büyük pay alan ülkenin Çin (%82,8) olduğu görülmektedir. Asya Pasifik’te yer alan diğer ülkeler ise birbirine yakın oranda çok küçük paya sahiptirler.

**Tablo 2.** EMRAM Modeline Göre Asya Pasifik Bölgesi Seviye 6. ve 7. Seviye Hastane Sayıları

ASYA PASİFİK				
Ülke	Seviye 6	Seviye 7	Toplamı Sayı	Yüzde
AVUSTRALYA	1	1	2	3,4
ÇİN	42	6	48	82,8
SİNGAPUR	1	1	2	3,4
GÜNEY KORE	-	1	1	1,7
TAYVAN	1	2	3	5,2
TAYLAND	1	1	2	3,4
<b>TOPLAM</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Himssanalytics, 2021d

HIMSS Analitik verilerine göre Avrupa bölgesine ait 6. ve 7. seviye hastanelerin sayıları ve yüzdeleri dağılımları Tablo 3’de verilmiştir. Avrupa bölgesinde toplam 93 adet standardizasyon ve akredite olmuş hastane içerisinde 62’si 6. seviye ve 4’ü 7. seviye olmak üzere toplamda 66 adet hastanenin Türkiye’ye ait olması dijital hastane olma yolunda verilen önem ve değeri gözler önüne sermektedir. Avrupa bölgesinde 6. ve 7. seviye akreditasyona sahip ülkeler arasında en fazla pay sahibi olan ülke Türkiye (%70,97) iken İtalya (%6,45) ve İngiltere (%6,45) ülkelerinin ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye’de 6. ve 7. seviye hastanelerin bölgelere göre dağılımı ise Grafik 1’de aktarılmıştır.

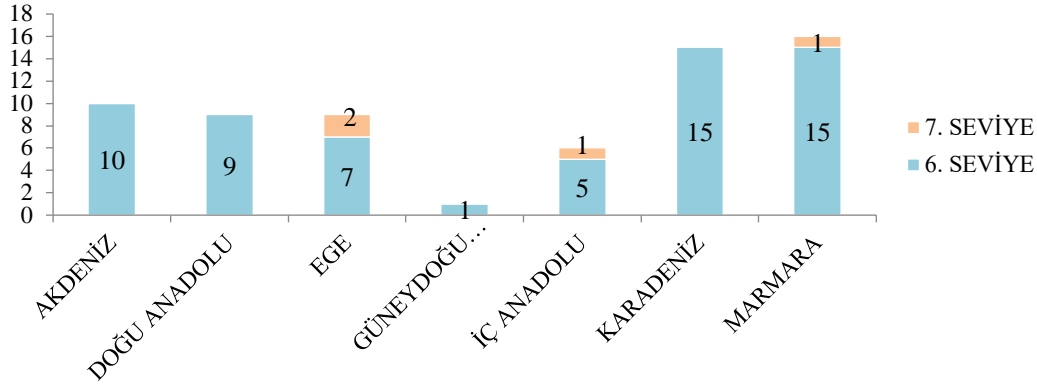
**Tablo 3.** EMRAM Modeline Göre Avrupa Bölgesi 6. ve 7. Seviye Hastane Sayıları

AVRUPA				
Ülke	Seviye 6	Seviye 7	Toplamı Sayı	Yüzde
BELÇİKA	1	-	1	1,08
ALMANYA	1	-	1	1,08
İRLANDA	1	-	1	1,08
İTALYA	6	-	6	6,45
HOLLANDA	1	2	3	3,23
NORVEÇ	1	-	1	1,08
PORTEKİZ	2	1	3	3,23
RUSYA	1	-	1	1,08
İSPANYA	3	-	3	3,23
İSVİÇRE	1	-	1	1,08
TÜRKİYE	62	4	66	70,97
İNGİLTERE	4	2	6	6,45
<b>TOPLAM</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Himssanalytics, 2021d



Grafik 1, Türkiye’de EMRAM 6. ve 7. seviye akreditasyonunu sağlamış 66 hastanenin bölgelere göre dağılımı gösterilmektedir. 6. seviye bakımından grafik incelendiğinde Türkiye’de EMRAM 6. seviye akreditasyon sağlamış hastane sayısının en fazla Marmara ve Karadeniz bölgelerinde bulunduğu görülmektedir. 6. seviye akreditasyon konusunda en az hastane bulunan bölge ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi olmuştur. 7. seviye akreditasyon sağlamış toplam 4 hastanenin ise 2’si Ege Bölgesi’nde (İzmir), 1’i Marmara Bölgesi’nde (İstanbul) diğeri ise İç Anadolu Bölgesi’nde (Yozgat) yer almaktadır.



**Grafik 1.** Türkiye’de Coğrafi Bölgelere Ait 6. ve 7. Seviyeye Sahip Hastanelerin Dağılımı

**Kaynak:** Himssanalytics, 2021d

HIMSS Analitik kapsamında sunulan diğer bölge olan Orta Doğu kapsamında yer alan 6. ve 7. seviye hastane sayıları Tablo 4’te sunulmuştur. Orta Doğu bölgesinde EMRAM modelinde belirtilen 6. ve 7. seviye ile belgelendirilmiş hastane sayısı Suudi Arabistan (%67,57) ülkesinde diğer ülkelere göre daha fazladır. Birleşik Arap Emirlikleri (%24,32) ise Suudi Arabistan ülkesinden sonra bu niteliklere sahip hastane sayısı en fazla olan ülkedir. Katar ve Lübnan ise henüz bu konuda yeterli hastaneye sahip değildir.

**Tablo 4.** EMRAM Modeline Göre Orta Doğu Bölgesi 6. ve 7. Seviye Hastane Sayıları

ORTA DOĞU				
ÜLKE	Seviye 6	Seviye 7	Toplam Sayı	Yüzde
KATAR	2	-	2	5,41
SUUDİ ARABİSTAN	18	7	25	67,57
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	8	1	9	24,32
LÜBNAN	1	-	1	2,70
<b>TOPLAM</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Himssanalytics, 2021d

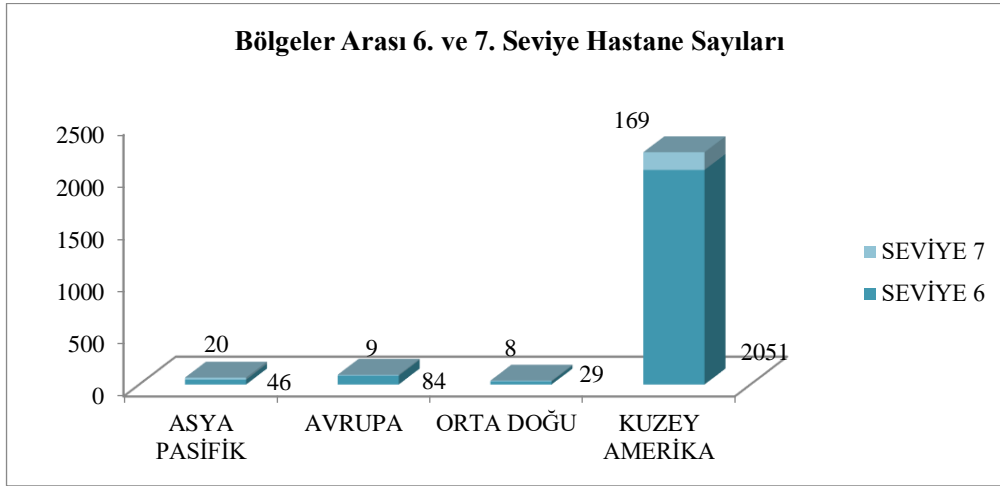
Kuzey Amerika’ya ait veriler Tablo 5’te sunulmuştur. Kuzey Amerika bölgesinde 6. ve 7. seviye akreditasyon bakımından liderin Amerika Birleşik Devletleri (%98,1) olduğu görülmektedir. Bu bölgedeki diğer ülkelere ait belgelendirilmiş hastane sayısı oldukça düşük seviye olduğu görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’ni diğer bölgeler ile kıyasladığımızda da en yüksek 6. ve 7. seviyeye erişim sağlamış sağlık kurumu sayısına sahip ülke konumundadır.

**Tablo 5.** EMRAM Modeline Göre Kuzey Amerika Bölgesi 6. ve 7. Seviye Hastane Sayıları

KUZEY AMERİKA				
Ülke	Seviye 6	Seviye 7	Toplam Sayı	Yüzde
KANADA	12	3	15	0,68
ABD	2038	159	2197	98,96
BREZİLYA	1	7	8	0,36
<b>TOPLAM</b>	<b>2051</b>	<b>169</b>	<b>2220</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Himssanalytics, 2021d

Dünya’da yer alan 6. ve 7. seviye akreditasyonu sağlanmış hastanelerin HIMSS Analitik kapsamında bahsedilen bölgeler arası dağılımı Grafik 2’de sunulmuştur. EMRAM 6. ve 7. seviyede akredite olmuş hastane sayısının en fazla olduğu bölgenin Kuzey Amerika olduğu görülmektedir. Kuzey Amerika bölgesini Türkiye’nin de içinde yer aldığı Avrupa bölgesi takip ederken, 6. ve 7. seviyeye ulaşmış hastane sayısının en az olduğu bölge ise Orta Doğu’dur.



**Grafik 2.** Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Amerika Bölgelerinde 6. Ve 7. Seviye Sahip Hastanelerin Dağılımı

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Dijital hastaneler, hastanın hastaneye girdiği andan itibaren yapılan tüm işlemlerin kolaylıkla takip edilebilmesine imkan sunan; hastaların hastalıkları ile ilgili konularda kendilerinin de aktif olarak katılımını sağlayan bir sistemdir. Hastanelerde dijitalleşme sayesinde hem hekim hem de yardımcı sağlık personelleri tarafından gerçekleşen istemsiz hataların minimizasyonu sağlanabilmektedir. Ayrıca hastanenin tüm birimlerinde entegre klinik ve yönetsel karar destek sistemleri sayesinde sadece hekim ve hemşireler değil bütün çalışanlardan kaynaklı bireysel hataları da ortadan kaldırılabileceği söylenebilir. Hekimlere sistem üzerinden hastaya ait çeşitli veriler sunulurken hastaların tedavi özellerine bağlı olarak yanlış tedavi yöntemleri sistem bünyesinde çeşitli uyarılar ikaz edilmektedir. Hastalara yanlış tetkik ve tedavi uygulamalarının önüne geçilmesinde hekimin kararını destekleyecek radyoloji, laboratuvar ve ilaç order veri seti sayesinde yanlış uygulamalardan da kaçınılmaktadır. Dijital hastane sürecinde tüm belgelerin yetkili birim ve kişilerin ihtiyaç duyulması ile temin edilebilmesi, hekimin sağlık kurumu sınırlarında olmasa dahi mobil cihazlar üzerinden görüntüleyebilme ve incelemede bulunabilme imkanı sunmaktadır. Sadece mevcut hastane hekiminin ulaşabilmesinin yanında farklı il, bölge hatta uluslararası düzeyde bilgi paylaşımında hastaya ait verilere ihtiyaçların mekan bağıllığı olmadan erişilebilme olanağı tanımaktadır.

Elektronik bilgi sistemi sayesinde veriler dosyalarda saklanmanın yerine dijital ortamda muhafaza edilmektedir. Dijital alt yapının belge güvenliği konusunda kağıt ortamında korunmasından daha güvenli ve korunaklı olduğu ayrıca belgelere ulaşım bakımında çok daha hızlı olduğu söylenebilir. Ancak hasta mahremiyeti ve hastaya ait bilgi güvenliği bakımından verilere kimlerin ve ne oranda ulaşabileceği net bir şekilde belirlenmelidir. Aynı zamanda sistemi tehlikeli yazılımlara karşı koruyacak güvenlik önlemlerin de alınması gerekmektedir.

EMRAM 6. ve 7. seviyeye sahip hastaneler HIMSS Analitik tarafından belirlenen bölgeler bazında incelenmiş ve bölgeler arasında en fazla Kuzey Amerika bölgesinde akreditasyona sahip hastane olduğu tespit edilmiştir. Kuzey Amerika bölgesinde derecelendirme belgesini almış hastane sayılarının fazla olması HIMSS kuruluşunun Amerika Birleşik Devletleri'nde doğması aynı zamanda hükümetin bu yöndeki politikaları geliştirme ve destekleme faaliyeti gösterdiği vurgusu yapılabilir. Kuzey Amerika bölgesinden sonra en fazla akredite olmuş hastaneye sahip bölge Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa bölgesidir. Avrupa bölgesinde EMRAM 6. ve 7. seviyede akredite olmuş hastane sayısı en fazla olan ülke ise Türkiye'dir. Avrupa bölgesinde Türkiye gelişmekte olan bir ülke olmasına rağmen Avrupa bölgesindeki gelişmiş ülkelere göre hastanelerde sunulan hizmetlerin dijital olma oranı daha yüksek bir seyirde gerçekleşmektedir. Türkiye'nin hem 6. hem de 7. seviye derecelendirme durumuna baktığımızda gelişmiş ülkelere göre ülke genelinde dijitalleşme aşamalarına daha çok önem veren bir ülke konumundadır. Sunulan sağlık hizmetleri kapsamında dijital hastanelerde daha kaliteli ve verimli hizmetlerin aktarılacağı söylenebilir. Aynı zamanda Türkiye belgelendirilmiş kaliteli sağlık hizmet sunumu bakımından çevre ülkelere göre daha iyi konumda olmasının yarattığı avantaj sebebiyle, kaliteli hizmet alma düşüncesi olan hastaları kendine çekebilme konusunda önemli bir fırsata sahiptir.

Türkiye'nin yedi bölgesi arasında belgelendirilmiş hastane sayıları farklılık göstermektedir. Belgelendirme sayıları yüksek olan bölgelerin yanında düşük olan bölgelerde daha fazla hastane teşvik

edilmelidir. Teşvikler neticesinde belgelendirilen hastanelerde bölge halkı tarafından daha kaliteli ve etkili hizmet alınmasına, sağlık hizmetlerine erişim ve sağlık hizmetlerinden en iyi şekilde yararlanma olanağı sunulmasında önemli bir adım olacaktır. Türkiye içerisinde bölgeler arası dağılım incelendiğinde Marmara ve Karadeniz bölgelerinin akreditasyon bakımından ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Marmara Bölgesi'nde yaşayan nüfusun diğer bölgelere göre daha fazla olması birçok farklı disiplinlerde hastanelerin varlığını gerektirmesi ve hizmetin sürekliliğini sağlayacak oluşumlara ihtiyaç duyulması, bölgedeki hastaneleri dijitalleştirmeye yönlendirdiği söylenebilir. Karadeniz Bölgesi'nde yer alan hastanelerin ise dijitalleşme süreçlerine destek verildiği söylenebilir. Türkiye nüfusunda ikinci büyük bölge İç Anadolu olmasına rağmen 6. seviyeye sahip hastane sıralamasında 4. sırada yer almıştır. Ankara, Konya ve Eskişehir gibi toplam nüfusun fazla olduğu illerin bulunması buradaki sağlık hizmet alıcılarına dijital hastane kapsamında hizmet sunma olanağı tanıyacak desteklemeler ve teşvikler sağlanmalıdır. 6. seviye hastane sayılarının en az olduğu bölge ise Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Toplam nüfusun az olması ya da ekonomik ve ticari gelişmelerin diğer ekonomik gelişme oranları yüksek olan bölgelere göre düşük olması, bölgedeki bireylerin sağlık hizmetlerine ulaşma ve kaliteli bir hizmet alma algısı bakımından yoksun olacak eşitsizliklere yol açmayacak biçimde düzenlenmelidir. Özellikle bölgede faaliyet gösteren hastanelerin diğer bölgelerdeki 6. ve 7. seviye belgelendirmelerini almış hastane sayılarına ulaştırılacak denetleme ve teşviklerin yapılması önem arz eden bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bölgesel sonuçlar neticesinde Türkiye'de belgelendirilmiş hastane sayılarının Kuzey Amerika bölgesi hariç diğer bölge ülkelerine oranla daha fazla sayıda örgütlenmiş biçimdedir. Türkiye'nin konum bakımından elde etmiş olduğu bu avantajı daha fazla sayıda yabancı hastalara hizmet sunabilmek için kullanma olanağı tanımaktadır. Türkiye bu durumu avantaja çevirmek için 6. ve 7. seviye ile belgelendirilmiş hastane sayılarına vurgu yapacak reklam ve tanıtım faaliyetleri yapılabilir. Kuzey Amerika bölgesinde 6. ve 7. seviye ile belgelendirilmiş hastane sayısının Türkiye'ye göre yüksek bir orana sahip olması, bölgedeki hastanelerle hem seviyelendirme açısından hem de uygulanan sağlık hizmetleri bakımından karşılıklı etkileşim yaratılabilir.

#### KAYNAKÇA

- Ak, B. (2013). Sağlıkta Yeni Hedef: Dijital Hastaneler. *Akdeniz Bilişim Konferansı Bildirisi*, Akdeniz Üniversitesi, 971-976. Antalya
- Altuntaş, E. Y. (2019). *Sağlık Hizmetleri Uygulamalarında Dijital Dönüşüm*. 1. Baskı, Konya: Eğitim Yayınevi.
- Avaner, T., Avaner, E. B. & Van, Y.Y.Ü. (2018). Yazılım Teknolojileri ve Sağlık Yönetimi: HIMSS ya da Dijital Hastane Hizmetleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Yasama Dergisi*, (37), 5-28.
- Bayer, E., Kuyrukçu, A. N. & Akbaş, S. (2019). Dijital Hastane Uygulamalarının Hastane Çalışanlarının ve Yöneticilerinin Perspektifinden Değerlendirilmesi: Bir Devlet Hastanesi Örneği, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11(21), 335-360.
- Chang, Z., Mei, S., Gu, Z., Gu, J., Xia, L., Liang, S. & Lin, J. (2003). Realization of Integration and Working Procedure on Digital Hospital Information System. *Computer Standards & Interfaces*, 25(5), 529-537.
- Davutoğlu, N. A. (2019). Sanayi 4.0'ın Gelecek Nesillere Taşınmasında Z Kuşağının Rolü, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(97), 329-340.
- Dijital Hastane, (2021, 28 Mart). EMRAM Nedir? Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4859/emram-nedir.html>
- Dijital Hastane, (2021, 2 Nisan). 3. Seviye, Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4863/3-seviye.html>
- Dijital Hastane, (2021, 4 Nisan). 4. Seviye, Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4864/4-seviye.html>
- Dijital Hastane, (2021, 22 Nisan). 6. Seviye, Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4866/6-seviye.html>



- Dijital Hastane, (2021, 22 Mart). *Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane Değerlendirme Çalışmaları (2012-2014)*, Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,5006/saglik-bakanligi-dijital-hastane-degerlendirme-calismalari-2012-2014.html>
- Dijital Hastane, (2021, 15 Mart). *Dijital Hastane Çalışmaları*, Erişim Adresi: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,24483/dijital-hastane-calismalari.html>
- Eden, R., Burton-Jones, A. & Donovan, R. (2019). *Testing the Links from fit to Effective Use to Impact: A Digital Hospital Case*. 40th International Conference on Information Systems. 1-9.
- Erbir, M. (2020). Sağlık Sektörü Çalışanlarının Kurumsal Sosyal Sorumluluk Algıları, Kamu-Özel Ortaklığı Örneği, *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 1-14.
- HIMSS, (2021, 10 Mart). *Healthcare Information and Management Systems Society*, Erişim Adresi: <https://www.himss.org/about-himss>
- Healthcare Information and Management Systems Society [HIMSS], (2021, 15 Mart). Erişim Adresi: <https://www.himss.org/about-himss>
- Himssanalytics (2021, 1 Ocak). *Healthcare Information and Management Systems Society*, Erişim Adresi: <https://www.himssanalytics.org/emram>
- Himssanalytics (2021, 1 Ocak). *Healthcare Information and Management Systems Society*, Erişim Adresi: <https://www.himssanalytics.org/emram>
- Himssanalytics (2021, 1 Ocak). *Healthcare Information and Management Systems Society*, Erişim Adresi: <https://www.himssanalytics.org/emram>
- Himssanalytics (2021, 1 Ocak). Stage 6 and 7 Provider Achievement List, Erişim Adresi: <https://www.himssanalytics.org/stage-6-7-achievement>
- Himsseurasia, (2021, 5 Ocak). HIMSS EMRAM Standartları, Dijital Hastane Konseptinin Sağlayacağı Avantajlar Nelerdir? Erişim Adresi: <https://himsseurasia.com/himss-emram-standartlari/>
- Himsseurasia, (2021, 10 Ocak). HIMSS EMRAM Standartları, *HIMSS EMRAM Dijital Hastane Seviyelendirmesi (Stages) Aşamaları ve Kriterleri nelerdir?* Erişim Adresi: <https://himsseurasia.com/himss-emram-standartlari/>
- Hruby, W., Mosser, H., Urban, M. & Rüger, W. (1992). The Vienna SMZO-PACS-project: the Totally Digital Hospital, *Europe an Journal of Radiology*, 16(1), 66-68.
- IBM, (2013). The Digital Hospital Evolution, <https://www.himss.eu/sites/himssu/files/education/whitepapers/IBM%20Digital%20Hospital%20Evolution%20GBW03203-USEN-00.pdf>
- Kılıç, T. (2016). Digital Hospital; An Example of Best Practice. *International Journal of Health Services Research and Policy*, 1(2), 52-58.
- Kılıç, T. (2021, 5 Ocak). *Önce Dijital, Sonra Fiziksel, Dijital (Kâğıtsız-Akıllı) Hastaneler*, [http://www.msaglik.com/FileUpload/ks811000/File/dijital\\_hastaneler\\_taskin\\_kilic.pdf](http://www.msaglik.com/FileUpload/ks811000/File/dijital_hastaneler_taskin_kilic.pdf)
- Önder, E. ve Yıldırım, B. F. (2018). *Sağlık Yönetiminde Karar Verme-I Çok Kriterli Karar Verme Uygulamaları ile*. 1. Baskı, Bursa: Dora Basım.
- Sağlık Bilişim Yöneticileri ve Akademisyenleri Derneği [SABİYAP] (2021, 15 Mart). *Dijital Hastanenin Kalbi Teknoloji*, [https://docplayer.biz.tr/1100033-Dijital-hastanenin-kalbi-teknoloji-yesil-bilisim.html#show\\_full\\_text](https://docplayer.biz.tr/1100033-Dijital-hastanenin-kalbi-teknoloji-yesil-bilisim.html#show_full_text)
- Sağlık Bakanlığı (2018). *Tam Donanımlı Dijital Hastane Kılavuzu*, 1-54.
- Sandoz (2018). *Making Access Happen for Better Healthcare Around the World*, The Digital Revolution in Healthcare, Erişim Adresi: [https://www.sandoz.com/sites/www.sandoz.com/files/Sandoz\\_Making\\_Access\\_Happen\\_Issue\\_3.pdf](https://www.sandoz.com/sites/www.sandoz.com/files/Sandoz_Making_Access_Happen_Issue_3.pdf)
- Sebetci, Ö., Hanaylı, M. C. & Dönük, G. G. (2017). Hastanelerin Dijitalleşme Sürecinde HIMSS-EMRAM Modeli Kullanımının Dünyada ve Türkiye'deki Genel Durumunun İncelenmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 360-374.
- Söyük, S. ve Gün, İ. (2018). *Sağlık İşletmeleri Yönetiminde Temel Boyutlar Rehberi*. 1. Baskı, İstanbul: Beta Basım.

- Sullivan, C., Staib, A., Ayre, S., Daly, M., Collins, R., Draheim, M. & Ashby, R. (2016). Pioneering Digital Disruption: Australia's First Integrated Digital Tertiary Hospital. *Medical Journal of Australia*, 205(9), 386-389.
- Tengilimoğlu, D. (2012). *Sağlık Hizmetleri Pazarlaması*. 2. Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Tengilimoğlu, D. ve Yiğit, V. (2013). *Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi*. 2. Baskı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tüfekçi, N., Yorulmaz, R. & Cansever, H. (2017). Digital Hospital. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 7(2), 144-156.
- Uysal, B. ve Ulusinan, E. (2020). Güncel Dijital Sağlık Uygulamalarının İncelenmesi, *Selçuk Sağlık Dergisi*, 1(1), 46-60.
- Weiss, G. (2002). Welcome to the (almost) Digital Hospital. *IEEE Spectrum*, 39(3), 44-49.