

SAĞLIKTA DİJİTALLEŞME VE KİŞİSEL SAĞLIK VERİLERİNİN KORUNMASI

Digitization In Health And Protection Of Personal Health Data

Reference: Aslan, Ş. & Güzel, Ş. (2020). "Sağlıkta Dijitalleşme Ve Kişisel Sağlık Verilerinin Korunması", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 6(36): 1640-1646.

Prof. Dr. Şebnem ASLAN

Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Konya/TÜRKİYE
ORCID: 0000-0003-2135-242X

Arş. Gör. Dr. Şerife GÜZEL

Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Konya/TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-4141-9110

ÖZET

Teknolojinin gelişmesi ile kâğıt üzerinde yapılan işlemler, daha hızlı ve etkin olarak dijital ortama aktarılmaktadır. Ancak hayatımızı kolaylaştıran bu dijital platformlar bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Zira kişisel veriler bu dijital ortamlarda toplanmakta, işlenmekte ve paylaşılmaktadır. Bu bağlamda sağlık verilerin mahremiyetinin sağlanamaması gibi bir sorun ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, dijitalleşme ile birlikte sağlık kurumlarının durumunu ortaya koymak ve dijitalleşmenin sonuçlarından birisi olan kişisel sağlık verilerinin korunması konusu üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda mahremiyet kavramına vurgu yapılmakta ve kişisel sağlık verileri korunması için gerekli yasal düzenlemelere değinilmektedir.

Çalışmanın sonucunda, teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle birlikte her alanda olduğu gibi sağlık alanında da dijitalleşmenin oldukça ilerlediği görülmektedir. Ancak sağlık verilerinin mevcut durumda tam olarak korunmadığı dikkati çekmektedir. Hastaların kişisel sağlık verilerinin tam olarak korunmadığını düşünmesi ise çok önemli sorunlara sebep olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Kişisel Sağlık Verisi, Mahremiyet

ABSTRACT

With the development of technology, transactions on paper are transferred to the digital environment faster and more effectively. However, these digital platforms that make our lives easier also bring some risks. Because personal data are collected, processed and shared in these digital environments. In this context, a problem arises, such as not ensuring the privacy of health data.

The aim of this study is to reveal the situation of health institutions with digitalization and to protect personal health data which is one of the results of digitalization. In this context, the concept of privacy is emphasized and the legal regulations required for the protection of personal health data are mentioned.

As a result of the study, it is seen that with the advancement of technology day by day, digitalization has progressed in the field of health, as in every field. However, it is noteworthy that health data cannot be preserved fully. Patients' thinking that their personal health data is not fully protected

Keywords: Digitalization, Personal Health Data, Privacy

1. GİRİŞ

Dijitalleşme ile birlikte veriler istenilen zaman ve yerden kullanılabilir hale gelmiştir. Ancak böyle bir kolaylığın yanında kişisel sağlık verilerinin mahremiyetinin sağlanamaması gibi bir sorun da ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla kişisel sağlık verilerinin elektronik hale gelmesi çok büyük avantajlar sağlamasına rağmen veri gizliliği ve güvenliği noktasında ciddi sıkıntılara sebep olabilmektedir. Ortaya çıkan bu sıkıntıların sonucunda pek çok yasal düzenlemeye yer verilmektedir.

Sağlık verilerinin toplandığı bilgi sistemlerinde verilerin kullanımını konusunda yeterli denetimin bulunmaması, kişilerin veri mahremiyetinin korunmasına yönelik endişelerin oluşmasına sebep olmaktadır. Kişilerin bu konudaki endişeleri, sağlık hizmetlerinden faydalanmaktan kaçınmalarına sebep olabilmektedir.

1990'lı yıllarda Türkiye'de sağlık bilgi sistemleri kuruluşunu başlamasına rağmen 2000'li yıllarda hızla ilerlemiştir (Avaner ve Fedai, 2017). Sağlık Bakanlığının sağlıkta dönüşüm projesi de Türkiye'de sağlık kurumlarının dijitalleşmesi için oldukça etkili olmuştur (Peker ve diğ., 2018).

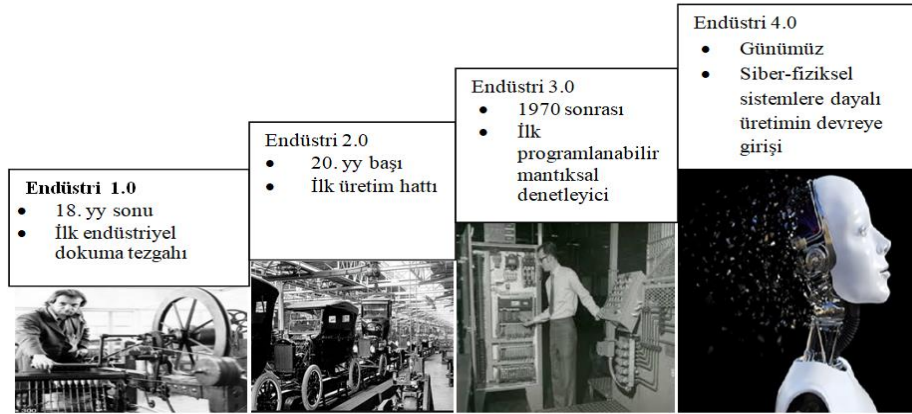
Bu çalışmada, öncelikle dijitalleşme genel olarak değerlendirilmiştir ve dijitalleşmenin sağlık kurumları açısından durumuna yer verilmektedir. Sonrasında dijitalleşmenin etkisi ile kişisel sağlık

verilerinin korunması durumu incelenmektedir. Burada mahremiyet kavramına vurgu yapılmakta ve bu kavramın önemi üzerinde durulmaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Dijitalleşme

Yapay zekâ ve robot teknolojisinin 2000'li yıllarda daha da gelişmesi ile birlikte 3D yazıcılar, sürücüsüz arabalar, akıllı fabrika sistemi ve nesnelerin interneti gibi yeni buluşlar bir dönüşüm süreci ortaya çıkarmıştır. Bu sürecin Dördüncü Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0) olarak isimlendirildiği görülmektedir (Kurtulmuş, 2012). Endüstri 4.0 aşamalı olarak farklı süreçlerden geçmiş ve günümüze doğru ilerleme göstererek bugünkü durumuna ulaşmıştır.

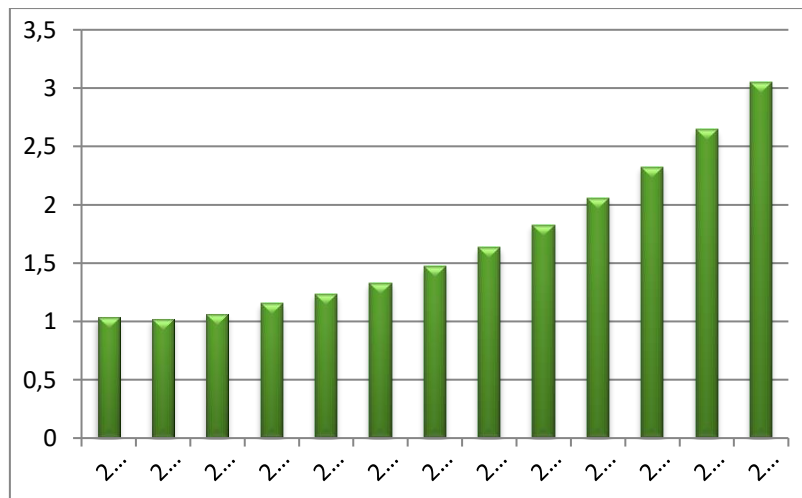


Şekil 1. Endüstri'nin tarihsel gelişimi

Kaynak: Kagerman, Wahlster ve Helbig, 2013, s. 13'den uyarlanarak hazırlanmıştır

Endüstri 4.0'ın oluşum basamaklarına bakıldığında ilk olarak 18. yüzyıl sonları itibariyle su ve buhar gücünü kullanan üretim sistemleriyle birlikte Endüstri 1.0'dan bahsedilmiştir (Kılıç ve Alkan, 2018). Sonraki zamanlarda elektriğin üretimde yaygın kullanılmaya başlaması ve seri üretim imkanına kavuşulması ile Endüstri 2.0'dan söz edilmiştir. 1970 ve sonrasında bilgi teknolojilerinin yaygınlaşması ile Endüstri 3.0'a geçiş sağlanmıştır (Kagerman, Wahlster ve Helbig, 2013). Günümüzde ise akıllı robotlar, sürücüsüz arabalar, sanal gerçeklik gibi pek çok alanı kapsayan bir dijital dönüşüm sürecine geçilmiş ve endüstri 4.0 olarak alınmaya başlanmıştır (Yıldız, 2017).

Dünyada dijital dönüşüm ile birlikte her alanda robotlaşmaya gidilmektedir. Geçmişten günümüze doğru bakıldığında endüstriyel robot sayısında sürekli bir artış durumu da söz konusu olmaktadır.



Şekil 2. Dünya Geneline İşletmelerde Mevcut ve Tahmini Endüstriyel Robot Miktarı (milyon) 2008-2016 (2017-2020)

Kaynak: Gemma, Verl ve Litzenberger, 2017, s.15.

Şekil 3 incelendiğinde, dünya genelinde faaliyet gösteren işletmelerdeki 2008-2016 yılları arasında mevcut robot sayıları ve 2017-2020 yılları arasında tahmini robot sayısı verilmektedir. Buna göre 2008 yılındaki yaklaşık 1 milyon endüstriyel robot miktarının, geçen 8 yıl içerisinde %76,6 oranında artarak 1.8 milyona ulaştığı dikkat çekmektedir. Önümüzdeki 4 yıl içerisinde ise dünya çapındaki fabrikalarda yaklaşık 3 milyon endüstriyel robotun kurulmuş olması beklenmektedir.

Neredeyse herkesin elinde olan akıllı cihazlar ile sosyal medya başta olmak üzere e-devlet uygulamaları bireylerin dijital hayata geçişi sağlamaktadır. Hastane, okul, banka, sosyal medya gibi neredeyse bütün sistemler kişisel bilgileri toplayarak dijitalleştirilmektedir. Her türlü bilgi internete depolanmakta ve istenildiği zaman kullanılabilir (Barkuş ve Koç, 2019). Günümüzde farklı alanlarda uygulanan BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri), sağlık hizmetleri ve hastanelerde de oldukça önemli görülmektedir (Ayat & Sharifi, 2016).

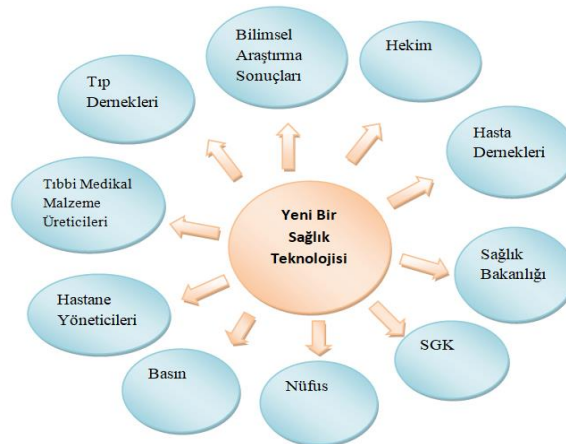
2.2. Sağlıkta Dijitalleşme

Yenilikçi ürün geliştirmede ve teknolojiye sağlık sektörü önemli bir potansiyele sahiptir. Bulut bilişim, giyilebilir ve taşınabilir teknolojiler, nesnelerin interneti, makineler arası iletişim, büyük veri gibi dijital dönüşümün yapı taşları sağlık sistemini derinden etkilemektedir (Fırat ve Fırat, 2017; Özsoylu, 2017; Yıldız, 2017). Bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler sağlık hizmet standartlarının her geçen gün yükselmesine neden olmaktadır (Özsoylu, 2017).

Sağlık hizmetleri verimliliği ve hizmet kalitesini artırmak için dijital dönüşümden yararlanmaktadır (Haggerty, 2017). Sağlıkta dijitalleşme ile mobil teknolojiler, internet, e-mail, sosyal ağlar, giyilebilir veya vücuda yerleştirilebilir araçları kullanılarak insan sağlığı iyileştirilmektedir (Hudes, 2017). Sağlık Bakanlığı'nın e-Sağlık, e-Nabız, e-Reçete, Tele-Tıp, dijital hastane, elektronik hasta kayıtlarının oluşturulması gibi çalışmaları bu konuya verilen önemi göstermektedir (enabiz.gov.tr, erişim tarihi:10.07.2020). Benzer şekilde Sağlık Bakanlığı'nın 2013-2017 yıllarına ait stratejik planında da dijital sağlık ile ilgili hedefler yer almaktadır. Dijitalleşen sağlık hizmetleri ile birlikte hızlı müdahale, maliyette azalma, acil başvurularında azalma, hastanede kalış sürelerinde azalma gibi olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Kalender ve Özdemir, 2014).

Dijital hastane kavramı, teşhis, tedavi, yönetim ve karar verme işlevinin birbiriyle bağlantılı olarak çalıştığı bir hastane sistemidir. Hastaya ait bilgilerin tanımlanması, depolanması ve tedavi sürecinde otomasyon sisteminden yararlanılmaktadır (Yu, Lu & Zhu, 2012). Bu bağlamda dijital hastane, tüm işlemin BİT ile yönetildiği, kağıtsız, hasta merkezli, etkili ve yüksek güvenlik gerektiren hasta ve çalışan yararını gözetilen bir sistem olarak değerlendirilmektedir (Austin ve diğ., 2018).

Dijitalleşme sürecinde rol alan pek çok paydaş bulunmaktadır. Dijitalleşme sürecinin devam ettirilebilmesi için bu süreç sonucunda meydana gelecek değişikliklerin hem sağlık profesyonelleri hem de paydaşlar tarafından anlaşılması gerekmektedir (Callender vd., 2015). Sağlık sektörünün dijitalleşmesinde rol alan paydaşlar aşağıda verilmektedir.



Şekil 3. Sağlık Sektörünün Dijitalleşmesinde Rol Alan Paydaşlar

Kaynak: Tokyay, 2020, s. 15'den uyarlanmıştır.

Hastanelerin dijitalleşme düzeyleri Dünya genelinde HIMSS tarafından incelenmektedir (Ayat & Sharifi, 2016). Dünyadaki bütün hastaneleri kapsayan bu standartlaştırma süreci, EMRAM ile yürütülmektedir (Wager ve diğ., 2017).

Dijital hastanelerin pek çok avantajı olmakla birlikte bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Öncelikle dijital hastane uygulamaları, hem sağlık profesyonellerinin kendi aralarında hem de hastane ve hastalar arasındaki bilgi alışverişini iyileştirmektedir (Gagnon ve diğ., 2016). Sisteme kayıtlı verilere hızlı bir şekilde ulaşılması, hızlı karar vermeye imkan sağlamaktadır (Wager ve diğ., 2017). Dijital hastanelerde hasta bilgilerinin şifre yardımı ile korunması hasta mahremiyeti konusunda yarar sağlamaktadır (Bal, Ada ve Çelik, 2012). Sağlık kurumlarında BİT kullanıldığında veri toplama süresi kısılmakta (Evans ve diğ., 1994), hastalığı belirleme süresi azalmakta, hasta ile ilgilenme süresi artmaktadır (Overhage ve diğ., 2001). Bunların aksine olası bir internet saldırısında dijital ortamdaki hasta kayıtlarının güveni endişe yaratmaktadır. Benzer şekilde verilerin kaybolma olasılığı da tehdit oluşturmaktadır (Dwivedi ve diğ., 2015).

2.3. Kişisel Sağlık Verileri

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'na göre kişisel veri, kimliği belirli olan veya belirlenebilir kişiye ait her türlü bilgiyi içermektedir. Yani bireyin sağlığı ile ilgili her türlü veri bu kapsama girmektedir (Yüksel, 2018). Kişisel sağlık verisi kavramı da kişisel veri kavramı içerisinde yer almakla birlikte sağlıkla ilgili verileri içermektedir. Tedavinin sürekliliğinin sağlanması için önemli bir yere sahip olan kişisel sağlık verileri toplum sağlığına da katkı sağlamaktadır (www.kisiselsaglikverileri.org, Erişim Tarihi: 02.07.2020).

Hasta verilerine aşağıdaki kurumların erişimi mümkündür (resmi gazete, 2019).

- ✓ "Sosyal Güvenlik Kurumu,
- ✓ Sağlık Bakanlığı,
- ✓ Hastaneler (özel veya devlet),
- ✓ Eczaneler,
- ✓ Özel ve diğer kamu sigorta kurumları (Sandıklar, TSK, vb.),
- ✓ İlaç firmaları
- ✓ Sigorta Firmaları,
- ✓ Adli ve İdari Kolluk Makamları " olarak belirtilmektedir.

2.4. Kişisel Sağlık Verilerinin Korunması

Son zamanlarda literatürde mahremiyet kavramı üzerinde oldukça fazla durulmaktadır. Mahremiyet kavramı, Türk Dil Kurumuna tarafından kişisel gizlilik olarak ifade edilmektedir (Ersoy, 2016, s. 4). Berkup (2015) araştırmasında mahremiyeti, kişinin başkalarıyla paylaşmak istemediği, başkalarının bilmesinden rahatsız duyacağı gerçekler olarak belirtmektedir (Berkup, 2016). Hasta mahremiyet düşüncesi doğrultusunda hekimlere anlattığı bilgilerin başkasına aktarılamayacağına inanmakta ve böylece karşılıklı güven meydana gelmektedir (Yüksel, 2009). Bireyin kendisiyle ilgili bilgiler için izni gerekmektedir ve başkasının erişimi konusunda sınırlar konulmaktadır (Ersoy, 2016).

Teknoloji, her istediğimiz zaman ve yerde bilgiye erişim imkânı sağlamakta ancak gizlenmesi gereken bilgiler noktasında özel bir koruma gerektirmektedir (Baykuş ve Koç, 2019, s. 36). Dijital sağlık sistemi pek çok kolaylık sağlamakla birlikte mahremiyet ve gizlilik ile konusunda ciddi riskleri de beraberinde getirmektedir (Li, 2015). Elektronik ortamda bilerek ya da bilmeyerek bıraktığımız her verinin çalınma, değiştirilme ya da paylaşılma ihtimali bulunmaktadır (Park, 2016). Bu durum hastaları kaygılandırmakta ve sisteme olan güvenlerini sarsmaktadır (Cruickshank, Packman ve Paxman, 2012).

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Hasta Hakları Yönetmeliği 21. maddede (www.mevzuat.org.tr, erişim tarihi: 07.07.2020):

“Hastanın, mahremiyetine saygı gösterilmesi esastır. Her türlü tıbbi müdahale, hastanın mahremiyetine saygı gösterilmek suretiyle icra edilir. Mahremiyete saygı gösterilmesi ve bunu isteme hakkı;

- 1) Hastanın, sağlık durumu ile ilgili tıbbi değerlendirmelerin gizlilik içerisinde yürütülmesini,
- 2) Muayenenin, teşhisin, tedavinin ve hasta ile doğrudan teması gerektiren diğer işlemlerin makul bir gizlilik ortamında gerçekleştirilmesini kapsar” tanımı yer almaktadır.

Kişisel sağlık verilerinin korunmasında ulusal ve uluslararası pek çok kaynağı görmek mümkündür. Bu bağlamda (Orak, 2019):

Kişisel sağlık verileri için Amsterdam Bildirgesi, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi, Genel Veri Koruma Tüzüğü, İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi, 108 sayılı Avrupa Konseyi Sözleşmesi gibi uluslararası kaynaklar; Anayasa, Türk Ceza Kanunu, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, Türk Borçlar Kanunu, Türk Medeni Kanunu, Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun ve pek çok Tüzük Yönetmelik gibi pek çok kaynak dikkat çekmektedir.

3. SONUÇ

Gün geçtikte dijital sağlık teknolojilerinin kullanım oranlarının arttığı görülmektedir. Bu teknolojilerin yakın gelecekte pek çok alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinin olmazsa olmazlarının arasına gireceği de belirtilmektedir (Lupton, 2014). Ancak durum böyle olsa da kullanıcıların veri güvenliği, veri hırsızlarına korunma durumu, internet bağlantısında aksaklıklar yaşanabilmesi gibi sorunlar da çözüm beklemektedir. Dolayısıyla dijital sağlık uygulamaları ve teknolojilerinin hala gelişim durumunda olduğu da ifade edilmektedir (Demirci, 2018).

Dijital sağlık kapsamında 3 boyutlu yazıcılar, kablosuz mobil sağlık, giyilebilir teknolojiler, telefon uygulamaları gibi uygulamalar bulunmaktadır (Bhavani ve diğ., 2017). Bunların yaygınlaşması ile birlikte hasta bakımı ve tıbbi verileri toplamak ve paylaşmak konusunda olumlu sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Lupton, 2013). Sağlık hizmetlerindeki bilgi sistemleri doğru bilgiye erişimi ve hizmete ulaşmayı hızlandırmakta, kurumlar arası eşgüdümü sağlamaktadır. Bunu yanında hastalardan toplanan bilgiler, daha sonra pek çok alanda iyileştirme için kullanılabilir. Ancak dijitalleşmenin olumsuz sonuçları da bulunmaktadır. Özellikle kişisel verilerin korunmasında yaşanan sıkıntılar sağlık hizmetleri açısından oldukça önemle üzerinde durulması gereken hususlardandır.

Kişisel sağlık verilerinin başkalarının görmesi kaygısı, hastaları sağlık kurumlarına gitmekten alıkoyduğu hatta teşhis ve tedavi sırasında yanlış ya da eksik bilgi vermelerine sebep olduğu görülmektedir. Bu durum kişilerin yaşam haklarını tehlikeye sokmaktadır. Dolayısıyla bu konuda yönetmeliklerin oluşturulmasına ve teknolojik düzenlemelerin yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kişisel sağlık bilgi sistemleri nitelikli sağlık hizmetlerinin sunumunu arttırmak amacıyla kurulmuş olsa da hasta mahremiyeti üzerinde özenle durulması gereken bir konudur. Özellikle sağlık verilerine sahip olan devlet kurumlarının bunların yetkisiz kişilerin eline ulaşması ve farklı amaçlarla kullanılmasını engellemek için yüksek seviyede güvenlik tedbirleri alması gerekmektedir. Bu bağlamda kişisel sağlık verilerinin veri sahibinin onamı alınarak işlenmesi mümkün olmalıdır. Hatta veri sahibinin söz konusu kişisel verilerine, hangi kurum ve hekim tarafından ulaşılabileceğine dair de onam vermesi gerekir.

KAYNAKÇA

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.

Avaner, T. & Fedai, R. (2017). "Sağlık Hizmetlerinde Dijitalleşme: Sağlık Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Kullanılması". Süleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences, 22.

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.

Bal, C.G., Ada, S. & Çelik, A. (2012). Bilişim Sistemleri Başarı Modeli ve Aile Hekimliği Bilişim Sistemleri. *Yönetim ve Ekonomi*, 19 (1), 35-46.

Barkuş, F. & Koç, M. (2019). "Dijital Mahremiyet Kavramı ve İlgili Çalışmalar Üzerine Bir Derleme". *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 3(1), 35-44.

Berkup, S.B. (2015). "Sosyal Ağlarda Bireysel Mahremiyet Paylaşımı: X ve Y Kuşakları Arasında Karşılaştırmalı Bir Analiz". Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Bhavnani, S.P., Parakh, K., Atreja, A., Druz, R., Graham, G.N., Hayek, S.S., & Rumsfeld, J.S. (2017). "Roadmap for Innovation—ACC Health Policy Statement on Healthcare Transformation in the Era of Digital Health, Big Data, and Precision Health: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Health Policy Statements and Systems of Care". *Journal of the American College of Cardiology*, 70(21), 2696-2718.

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.

Cruickshank, J., Packman, C. & Paxman, J. (2012). "Personal Health Records: Putting Patients in Control?". *Erişim Adresi:* <http://www.2020health.org/2020health/Publications/publications2012/Public-Health-Records.html>, erişim tarihi: 01.07.2020).

Demirci, Ş. (2018). "Sağlığın Dijitalleşmesi-Digitalization of health". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(26), 710-721.

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.

Ersoy, N., (2016). Tıp'ta Mahremiyet: Kapsamı ve İstisnaları. Ders Notları. [Tip.kacaeli.edu.tr.](http://Tip.kacaeli.edu.tr), Erişim Tarihi: 28.07.2020.

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.

Fırat, O. & Fırat, S. (2017). "Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar". *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46 (2), 211-223.

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.

Gemma, J., Verl, A. & Litzenberger, G. (2017). How Robots Protect The EU In Global Competition, World Robotics Industrial Robots, Statistics, Market Analysis, Forecasts and Case Studies, IFR Press Conference, 29 September, Frankfurt.

Haggerty, E. (2017). "Healthcare and Digital Transformation". *Network Security*, (8), 7-11.

Hudes, M.K. (2017). Fostering Innovation in Digital Health a New Ecosystem. Paper presented at the Microelectronics Symposium (Pan Pacific), 2017 Pan Pacific.

Kagermann, H., Waslster, W. & Helbig, J. (2013). Recommendations for Implementing The Strategic Initiative 4.0. Final Report of The Industrie 4.0 Working Group, Ed: Ariane Hellinger ve Veronika Stumpf, acatech-National Academy of Science and Engineering, 13-78.

- Kalender, N., & Özdemir, L. (2014). "Yaşlılara Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Tele-Tıp Kullanımı". *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 17(1), 50-58.
- Kılıç, S. & Alkan, R.M. (2018). "Dördüncü Sanayi Devrimi Sanayi 4.0 Dünya ve Türkiye Değerlendirmeleri". *Girimcilik, İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 29-49.
- Kişisel Sağlık Verileri Çalışma Grubu, Sağlık Hizmetlerinde Kişisel Veri Toplanması, Korunması ve Değerlendirilmesi, <http://www.kisiselsaglikverileri.org/hakkinda.php?id=32>
- Kurtulmuş, N. (2012). "Post-Endüstriyel Ekonomilerde Kitle Üretimine Bir Alternatif: Esnek Uzmanlaşma". *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0 (40), 161- 173.
- Li, J. (2015). "Ensuring Privacy in a Personal Health Record System". *Computer*, 48(2), 24-31. Erişim Adresi: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7042698>
- Lupton, D. (2013). "The Digitally Engaged Patient: Self-Monitoring and Self-Care in the Digital Health Era". *Social Theory & Health*, 11(3), 256-270.
- Lupton, D. (2013). "The Digitally Engaged Patient: Self-Monitoring and Self-Care in The Digital Health Era". *Social Theory & Health*, 11(3), 256-270.
- Oğuz, S. (2018). "Kişisel Verilerin Korunması Hukukunun Genel İlkeleri". *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 13(2), 121-138.
- 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.
- Özsoylu, F. (2017). "Industry 4.0". *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, sayı. 1
- Park, Y. (2016). 8 Digital Skills We Must Teach Our Children. <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digitalskills-we-must-teach-our-children/> , erişim tarihi: 20.07.2020).
- Peker, S.V., Giersbergen, M.Y., & Biçersoy, G. (2018). "Sağlık Bilişimi ve Türkiye’de Hastanelerin Dijitalleşmesi". *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 3(3), 81-120.
- Resmi Gazete, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/03/20160317-2.pdf>. Erişim Tarihi: 21.07.2020.
- Tokay, H. (2020). Sağlık sektöründe dijitalleşmeyi engelleyen faktörler. Yüksek Lisans Mezuniyet Projesi, Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Hasta Hakları Yönetmeliği 21. maddede www.mevzuat.org.tr, erişim tarihi: 07.07.2020
- 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.
- Yıldız, T. (2017). Yaklaşan Dördüncü Endüstri Devrimi ve Türkiye'deki Mevcut Durum, <https://www.researchgate.net/publication/321419039>.
- Yu, L., Lu, Y., & Zhu, X. (2012). "Smart Hospital Based on Internet of Things". *JNW*, 7(10), 1654-1661.
- Yüksel, M. (2009). "Mahremiyet Hakkına ve Bireysel Özgürlüklere Felsefi Yaklaşımlar". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 64(1), 275-298.