

Sağlık Kurumlarında Kalite Yönetimi ve Teknoloji Entegrasyonu

Mehmet YORULMAZ¹, Kübra KARABULUT MERAL²

Öz

Sağlık bilişim sistemleri, modern sağlık hizmetlerinin kalitesini yükselten, hasta memnuniyetini artıran ve operasyonel verimliliği destekleyen kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Elektronik sağlık kayıtları (EHR), karar destek sistemleri ve tele-sağlık gibi teknolojiler sayesinde hasta kayıtları düzenli ve güvenli bir şekilde tutulmakta, klinik hatalar azaltılmakta ve hizmet süreçleri hızlandırılmaktadır. Bu sistemler aynı zamanda hasta güvenliğini artırmakta, dijitalleşme sayesinde erişim kolaylığı ve süreklilik sunarak hasta memnuniyetine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu temel dijital altyapı ve klinik bilgi sistemlerine ek olarak, son yıllarda ortaya çıkan daha ileri teknolojiler sağlık hizmetlerinde dönüşümü çok daha kapsamlı bir boyuta taşımaktadır.

Güncel sağlık teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, klinik uygulamalarda önemli bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Yapay zekâ, robotik cerrahi, giyilebilir sağlık cihazları ve uzaktan izleme sistemleri, tanı ve tedavi süreçlerini hızlandırarak daha kişiselleştirilmiş ve hasta odaklı hizmetlerin sunulmasına imkân tanımaktadır. Büyük veri analitiği ve Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları, erken teşhis süreçlerini desteklemekte ve toplum sağlığına yönelik daha etkin stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu yönüyle sağlık bilişim sistemleri yalnızca klinik süreçlerin kalitesini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda sağlık profesyonellerinin iş yükünü azaltarak kaynakların daha verimli kullanılmasını da sağlamaktadır.

Ancak, veri güvenliği ve mahremiyet sorunları, yüksek maliyetler, altyapı eksiklikleri ve sağlık çalışanlarının adaptasyon süreçleri, bu teknolojilerin etkin uygulanmasında önemli engeller oluşturmaktadır. Bu zorlukların aşılması için güçlü siber güvenlik stratejileri, kapsamlı eğitim programları ve altyapı yatırımları gereklidir.

Gelecekte sağlık bilişim sistemleri ile sağlık teknolojilerinin entegrasyonunun hızlanması, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini, güvenilirliğini, sürdürülebilirliğini ve etkinliğini önemli ölçüde artıracaktır. Bu nedenle sağlık bilişim sistemlerinin stratejik bir öncelik olarak ele alınması, sağlık hizmetlerinin geleceğini şekillendiren temel unsurlardan biri hâline gelmektedir.

Anahtar kelimeler: Elektronik sağlık kayıtları, sağlık bilişim sistemleri, sağlık teknolojileri, tele-sağlık, yapay zekâ.

1. Doçent Doktor, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, mtyorulmaz@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6670-165X>
2. YL Öğrenci, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, kbrmeral@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-5957-7015>

Gönderim Tarihi : 02.09.2025

Kabul Tarihi : 01.12.2025

Quality Management and Technology Integration in Healthcare Institutions

Mehmet YORULMAZ¹, Kübra KARABULUT MERAL²

Abstract

Health information systems stand out as a critical tool that elevates modern healthcare services, increases patient coverage, and supports efficiency. Technologies such as electronic health records (EHRs), clinical decision support systems, and telemedicine enable the secure and systematic management of patient information, reduce clinical errors, and accelerate service delivery processes. These systems also increase patient efficiency and, through digitalization, provide ease of access and continuity, contributing significantly to patient satisfaction. In addition to these fundamental digital infrastructures and clinical information systems, the introduction of more advanced technologies in recent years has expanded the scope of transformation in healthcare.

The rapid development of contemporary health technologies is driving significant change in clinical practice. Innovations such as artificial intelligence, robotic surgery, wearable health devices, and remote monitoring systems expedite diagnostic and therapeutic processes, enabling more personalized and patient-centred models of care. Furthermore, big data analytics and Internet of Things (IoT) applications support early detection efforts and facilitate the development of more effective public health strategies. In this respect, health information systems not only enhance the quality of clinical processes but also reduce the workload of healthcare professionals and promote more efficient use of resources.

However, challenges such as data security and privacy concerns, high implementation costs, infrastructure limitations, and the adaptation process of healthcare workers pose substantial obstacles to the effective deployment of these technologies. Addressing these challenges requires robust cybersecurity strategies, comprehensive training programmes, and sustained investment in digital infrastructure.

In the future, the accelerated integration of health information systems with emerging health technologies is expected to substantially improve the accessibility, reliability, sustainability, and overall effectiveness of healthcare services. Therefore, positioning health information systems as a strategic priority has become essential for shaping the future of healthcare delivery.

Keywords: Artificial intelligence, electronic health records, health informatics systems, healthcare technologies, telemedicine.

1. Assoc. Prof. Dr., Selçuk University, Department of Health Management, mtyorulmaz@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6670-165X>

2. Master's Student, Selçuk University, Institute of Health Sciences, kbrmeral@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-5957-7015>

Received : 02.09.2025

Accepted : 01.12.2025

Cite this paper: Yorulmaz, M. & Karabulut Meral K. (2025). *Quality Management and Technology Integration in Healthcare Institutions*, Eurasian Journal of Health Technology Assessment, 9(2): 117-130.

1. Giriş

Günümüzde sağlık hizmetlerinin değişen ihtiyaçlara uyum sağlayabilmesi, bilgiye dayalı yönetim anlayışının güçlenmesine ve dijital altyapıların etkin kullanılmasına bağlıdır. Sağlık kuruluşları, bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak klinik ve yönetsel süreçleri hızlandırmakta, maliyet yönetimini iyileştirmekte ve hasta deneyimini daha nitelikli hâle getirmektedir. Elektronik sağlık kayıtları, tele-sağlık uygulamaları, mobil sağlık platformları ve büyük veri analitiği gibi dijital sistemler; karar süreçlerinin doğruluğunu artırmakta, bakım hizmetlerini standartlaştırmakta ve sağlık hizmetlerinin sürekliliğini destekleyen temel bileşenler olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye’de dijital sağlık altyapısının güçlenmesi, 2003 yılında başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programı ile kurumsal bir çerçeve kazanmıştır. e-Nabız, Merkezi Hekim Randevu Sistemi (MHRS), Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi, dijital hastane uygulamaları ve kurumlar arası veri paylaşım platformları, bu dönüşüm sürecinin temel yapı taşlarını oluşturmuştur. Söz konusu altyapı yalnızca kayıt sistemlerinin dijitalleşmesini sağlamamış; aynı zamanda hizmetlere erişimi artırmış, veri paylaşımını hızlandırmış ve karar alma süreçlerinde şeffaflığı güçlendirmiştir. Türkiye’nin bu kapsamlı dijital sağlık ekosistemi, birçok ülkede hâlâ geliştirilmekte olan yurttaş katılımı, entegrasyon ve ulusal veri bütünlüğü gibi başlıklarda önemli bir deneyim sunmaktadır. Bununla birlikte veri güvenliği, yapay zekâ uygulamalarına hazırlık ve sağlık çalışanlarının dijital uyumu gibi alanlarda gelişmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Dijitalleşmenin sağlık kurumlarında giderek belirleyici hâle gelmesi, kalite yönetimi açısından yeni bir çerçeve ortaya çıkarmıştır. Erişilebilirlik, güvenlik, etkinlik, hasta odaklılık ve süreklilik gibi kalite ilkeleri, dijital sistemlerin sunduğu işlevlerle daha ölçülebilir ve denetlenebilir bir yapıya kavuşmaktadır. Elektronik kayıtlar klinik doğruluğu artırırken; karar destek sistemleri hata olasılığını azaltmakta; tele-sağlık uygulamaları erişim sorunlarını hafifletmekte; büyük veri analitiği süreç izleme ve iyileştirme faaliyetlerine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda dijitalleşme, yalnızca teknik bir yenilik olarak değil, kalite yönetimi kültürünü dönüştüren stratejik bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, sağlık bilişim sistemlerinin kalite yönetimi süreçlerindeki rolünü ortaya koymak ve dijitalleşmenin sağlık hizmetlerinin etkinliği, güvenilirliği ve sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini incelemektir. Türkiye’deki dijital sağlık altyapısı uluslararası literatür ışığında değerlendirilerek, sağlık hizmetlerinin yapı, süreç ve sonuç bileşenleriyle ilişkisi açıklanmaktadır.

Bu çalışma aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır:

1. Sağlık bilişim sistemleri, kalite yönetiminin yapı, süreç ve sonuç boyutlarını hangi açılardan etkilemektedir?
2. Dijital sağlık uygulamaları, hizmetlerin etkinliği, güvenilirliği ve sürdürülebilirliği üzerinde nasıl etkiler yaratmaktadır?
3. Türkiye’deki dijital sağlık altyapısı, kalite yönetimi ilkeleriyle ne ölçüde uyumludur ve bu uyum hizmet performansına nasıl yansımaktadır?

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Sağlık Bilişim ve Sağlık Teknoloji Sistemleri

Sağlık bilişimi, sağlık hizmetlerinin sunumu ve yönetiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin sistematik kullanımını ifade eder. Elektronik sağlık kayıtları (EHR), karar destek sistemleri, büyük veri analitiği ve tele-sağlık uygulamaları bu kapsamın temel bileşenlerini oluşturur. Sağlık Bilgi Sistemleri ise tanı, tedavi ve yönetim süreçlerinde kullanılan dijital işlem

sistemlerini kapsar (Mutluay ve Özdemir, 2015).

Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, sağlık kurumlarında verimliliği artırmakta, maliyetleri azaltmakta ve hizmet kalitesini yükseltmektedir. Dijital sistemler, yöneticilere güncel veri sağlayarak karar alma süreçlerini güçlendirirken çalışanların iş yükünü azaltmaktadır (İleri, 2018). E-sağlık çözümleri, IoT tabanlı izleme araçları, yapay zekâ destekli tanı sistemleri ve mobil sağlık uygulamaları, veri güvenliği, klinik doğruluk ve süreç hızını destekleyen teknolojiler olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır (World Health Organization, 2021). Türkiye’de e-Nabız, hasta verilerinin güvenli paylaşımı ve bireysel sağlık takibi açısından bu dönüşümün önemli bir örneğidir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

Kalite yönetimi açısından, sağlık bilişimi; veri bütünlüğünün korunması, standart bakım uygulamalarının yaygınlaşması ve hataların azaltılması yoluyla kalite ilkelerinin izlenebilir ve ölçülebilir hâle gelmesine katkı sağlamaktadır.

2.2. Sağlık Sektöründe Bilişim Teknolojilerinin Etkisi

Bilişim teknolojileri, sağlık hizmetlerinde erişilebilirliği artırmakta, süreçleri hızlandırmakta ve paydaşlar arası veri akışını kolaylaştırmaktadır (Epizitone ve ark., 2023). Dijital altyapılar, hasta bilgilerinin doğru kaydını ve analizini mümkün kılarak kurumların veri temelli yönetim modellerine geçişini desteklemiştir (Avaner ve Fedai, 2017). WHO, bu sistemlerin hizmet güvenilirliğini ve sürdürülebilirliğini güçlendirdiğini belirtmektedir (WHO, 2018).

Hastanelerde kullanılan elektronik kayıt sistemleri, akıllı kart uygulamaları, hemşire bilgi sistemleri, tele-sağlık hizmetleri ve artırılmış gerçeklik tabanlı klinik çözümler, hem klinik hem de yönetsel süreçlerde yaygın bir kullanım alanına sahiptir (Güleş ve Özata, 2005). Bu sistemler sayesinde bürokratik yük azalmış, iş süreçleri sadeleşmiş ve bakım kalitesi güçlenmiştir (Göktaş ve ark., 2017). Ayrıca bilişim teknolojileri, stratejik planlama, performans yönetimi, maliyet kontrolü ve süreç iyileştirme gibi alanlarda sağlık yöneticilerine önemli katkılar sunmaktadır (Işık ve Akbolat, 2010). Büyük veri ve yapay zekâ çözümleri ise modern sağlık hizmetlerinin temel bileşenleri hâline gelmiştir (Manyika ve ark., 2011).

Bilişim teknolojilerinin hizmetlere entegrasyonu kalite yönetimi açısından; erişilebilirlik, etkililik ve güvenlik gibi kalite ilkelerine yönelik iyileştirmeleri desteklemekte ve süreçlerin daha öngörülebilir bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır.

2.3. Sağlık Hizmetlerinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Türkiye’de dijital sağlık altyapısının gelişimi, 2003 yılında başlayan Sağlıkta Dönüşüm Programı ile hızlanmıştır. Bu süreçte Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi, Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS), Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS), Sağlık.Net, Temel Sağlık İstatistikleri Modülü (TSİM) ve Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS) gibi yapılar oluşturulmuştur (Avaner ve Fedai, 2017). Bu sistemler sağlık verilerinin bütünlüğünü güçlendirmiş, kurumlar arası entegrasyonu artırmış ve hizmet sunumunun doğruluğunu desteklemiştir.

Sağlık bilişim sistemleri genel olarak iki ana grupta değerlendirilir: Klinik Bilgi Sistemleri ve Teşhis-Tedavi Destek Sistemleri (Güleş ve Özata, 2005). Her iki grup da hizmet kalitesini, doğruluğu ve verimliliği artırmayı amaçlar. HBYS, yönetsel ve operasyonel bilgilerin düzenli akışını sağlayarak stratejik planlama, kalite yönetimi ve performans ölçümü süreçlerini desteklemektedir (Tengilimoğlu ve ark., 2014).

Türkiye’de geliştirilen bu dijital altyapılar kalite bağlamında incelendiğinde, ulusal düzeyde standart veri akışının sağlanması ve izleme-değerlendirme süreçlerinin güçlendirilmesi bakımından önemli bir temel oluşturmuştur.

2.3.1. Klinik Bilgi Sistemleri

Klinik bilgi sistemleri, sağlık kurumlarında hasta bilgilerinin güvenli ve düzenli yönetilmesini sağlayan teknolojik araçlardır (Ömürbek ve Altın, 2009). Bu sistemlerin etkin kullanımı, hasta memnuniyetini ve hasta güvenliğini artırmakta; aynı zamanda hastane yönetimlerine operasyonel kolaylık sunmaktadır (Ömürbek ve ark., 2013).

Klinik bilgi sistemlerinin temel bileşenleri şunlardır:

1. **Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR):** Klinik bilgiler, tıbbi geçmiş, tanı, tedavi ve takip verilerinin dijital kaydını sağlar.
2. **Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS):** Finansal, operasyonel ve klinik süreçleri kapsayan entegre sistemdir.
3. **Laboratuvar Bilgi Sistemleri (LIS):** Laboratuvar sonuçlarının kaydı, analizi ve raporlanmasını içerir.
4. **Radyoloji Bilgi Sistemleri (RIS):** Görüntüleme süreçlerini ve raporlamayı düzenler.
5. **Klinik Karar Destek Sistemleri (CDSS):** Klinik kararların doğruluğunu destekler ve tıbbi hataları azaltır.
6. **E-Reçete Sistemleri:** İlaç yönetimini dijital ortama taşır.

Bu sistemler teşhis ve tedavi süreçlerini optimize ederek hizmet kalitesini yükseltmektedir. Ayrıca kırtasiye yükünü azaltarak zaman tasarrufu sağlamaktadır. Mutluay ve Özdemir (2015), bilgi sistemlerinin kâğıt tüketimi, radyoloji ve laboratuvar işlemleri gibi alanlarda anlamlı azalmalar sağladığını belirtmiştir.

2.3.2. Klinik Tanı-Tedavi Destek Sistemleri

Klinik tanı–tedavi destek sistemleri, kanıta dayalı bilgi kaynaklarını dijital ortama taşıyarak sağlık profesyonellerinin daha doğru ve zamanında karar almasına yardımcı olmaktadır (Berner ve La Lande, 2016). Bu sistemler hata oranlarını düşürmekte ve hasta güvenliğini güçlendirmektedir (Sutton ve ark., 2020).

Ömürbek ve ark. (2013), klinik bilgi sistemlerinin sağlık çalışanlarının iş yükünü azalttığını ve tanı–tedavi süreçlerinde belirgin iyileşme sağladığını ortaya koymuştur. Khairat ve ark. (2018), klinik karar destek sistemlerinin zaman yönetimi ve hata azaltma açısından olumlu etkilerini vurgulamakla birlikte, kullanıcı alışkanlıkları ve sistem entegrasyonu gibi faktörlerin başarıyı etkileyebildiğini ifade etmiştir.

Bu bulgular, klinik tanı–tedavi destek sistemlerinin sağlık hizmetlerinde kaliteyi artıran önemli teknoloji bileşenleri olduğunu göstermektedir. Türkiye’de kullanılan sağlık bilişim sistemleri hem klinik hem de yönetsel süreçlerde bu teknolojilerin yaygın kullanımına olanak sağlayarak dijital dönüşüme katkı sunmaktadır.

3. Sağlık Hizmetlerinde Kalitenin Önemi

Kalite kavramı tarihsel olarak ürün ve hizmetlerin belirli standartlara uygunluğunu ifade eden bir terim olarak ortaya çıkmış, zaman içinde yalnızca üretim süreçlerini değil tüm kurumsal işleyişi kapsayan yönetsel bir yaklaşıma dönüşmüştür. Deming, Juran ve Ishikawa gibi düşünürler kaliteyi organizasyon kültürünün bir bileşeni olarak ele almış; sürekli iyileştirme, katılımcı yönetim ve süreç odaklı çalışma gibi ilkeleri kalite felsefesinin temel unsurları hâline getirmiştir. Kibar’ın (2014) değerlendirmeleri, Japonya’nın bu ilkeleri kurumsal kültürüne

yerleştirerek kalite anlayışını sürdürülebilir bir yönetim modeline dönüştürdüğünü göstermektedir.

Sağlık hizmetlerinde kalite, hastaların ihtiyaçlarını güvenli, erişilebilir ve etkin biçimde karşılama kapasitesiyle ilişkilidir. Donabedian (1988), kaliteyi üç temel boyutta ele almıştır: *yapı, süreç ve sonuç*. Yapı, hizmetin sunulduğu ortamı ve kaynakları; süreç, bakımın nasıl gerçekleştirildiğini; sonuç ise hastanın iyilik hâline ilişkin çıktıları temsil eder. Ovretveit'in yaklaşımı ise kaliteyi, ihtiyacı olan hastalara en düşük maliyetle en yüksek yararı sağlayabilen bir sistem kapasitesi olarak tanımlar (Eriş ve ark., 2017). Bu bakış açısı, sağlık kurumlarında kalite ile verimlilik arasındaki ilişkinin önemine işaret eder.

Sağlık hizmetlerinde kalite statik bir hedef değil, sürekli geliştirilmesi gereken dinamik bir süreçtir. Hasta beklentilerinin çeşitlenmesi, sağlık ihtiyaçlarının artması ve rekabetin yoğunlaşması, kaliteyi stratejik bir zorunluluk hâline getirmiştir. Akreditasyon standartları, Toplam Kalite Yönetimi uygulamaları ve düzenleyici çerçeveler, kalite yönetiminin kurumsal yapılar içinde sistematik biçimde uygulanmasını mümkün kılmaktadır (Çolakoğlu Babacan, 2019). Altınışik'ın (2022) bulguları, hizmet kalitesi ile hasta memnuniyeti arasındaki güçlü ilişkiyi ortaya koymakta; kaliteye yatırım yapmanın kurumların sürdürülebilirliği açısından kritik olduğunu göstermektedir.

Günümüzde kalite yönetimi, dijital dönüşüm süreçlerinden bağımsız düşünülememektedir. Elektronik sağlık kayıtları, klinik karar destek araçları, süreç izleme sistemleri ve yapay zekâ tabanlı klinik uygulamalar, kalite göstergelerinin izlenmesini ve performans farklılıklarının erken aşamada tespit edilmesini mümkün kılmaktadır (Sutton ve ark., 2020; Berner ve La Lande, 2016). Dijital bileşenler, tıbbi hataların azaltılmasına, bakım standartlarının korunmasına ve hizmetlerin daha tutarlı şekilde yürütülmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık kurumlarında kalite, teknolojiyle desteklenen bütüncül bir sistem olarak değerlendirilmektedir.

Teknolojik altyapıların etkin kullanımı, kalite yönetiminin sürdürülebilirliği açısından kritik bir role sahiptir. Dijital sistemler; veri bütünlüğünü güçlendirmekte, süreçlerin standartlaşmasını kolaylaştırmakta ve klinik güvenliği artırarak kalite hedeflerinin kalıcı hâle gelmesine katkı sunmaktadır.

3.1. Kalite Yönetimi Süreçlerinde Dijital Entegrasyonun Önemi

Kalite yönetimi ile dijital altyapıların uyumlu biçimde çalışması, modern sağlık hizmetlerinin verimliliğini belirleyen temel unsurlardan biridir. Dijital dönüşüm, yalnızca teknik bir yenilik değil; kalite yönetimini destekleyen stratejik bir mekanizma olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle kalite kavramının yapısal ve işlevsel yönlerinin anlaşılması, dijital entegrasyonun etkilerini değerlendirmek açısından önem taşır.

Kalite, Japon yönetim literatüründe Kaizen yaklaşımıyla ifade edildiği üzere, sürekli iyileştirme esasına dayanır. Sağlık kurumlarında kalite, hizmetin sonucuna odaklanmakla sınırlı değildir; bakım süreçlerinin her aşamasında tutarlılık, doğruluk ve etkinliği gerektirir (Kılıç ve Uzun, 2023). Donabedian'ın tanımladığı yapı-süreç-sonuç modeli, kaliteyi çok boyutlu bir çerçevede değerlendirmek için yol gösterici bir temeldir (Erdemir, 2015).

Sağlık hizmetlerinde kalite yönetiminin amacı, doğru hizmeti uygun zamanda, erişilebilir ve maliyet etkin bir biçimde sunmak; aynı zamanda hem çalışan hem de hasta memnuniyetini artırmaktır (Kibar, 2014). Toplumsal sağlık taleplerinin çeşitlenmesi, yaşlanan nüfus ve kronik hastalıkların artması, kaliteyi destekleyen sistematik bir yaklaşıma duyulan gereksinimi güçlendirmiştir. Bu gereksinim, teknolojik altyapıların kalite süreçlerine entegre edilmesini kaçınılmaz kılmaktadır.

Kalite yönetimi üç temel ilkeye dayanır: “sıfır hata”, “önce insan” ve “tam katılım”. Bu ilkelerin uygulanabilmesi, bilgiye dayalı karar mekanizmalarının varlığına bağlıdır. Dijital hastane uygulamaları, bu ilkelerin sahaya yansımaları somutlaştıran örnekler sunar ve teknoloji–kalite ilişkisini görünür kılar (Arslan, 2023).

Bilişim teknolojileri, süreç izleme, veri doğrulama ve hata tespiti gibi alanlarda yalın yönetim uygulamalarını desteklemekte; kaynak kullanımının rasyonelleştirilmesine katkı sağlamaktadır (Nokay ve Özaydın, 2018). Dijital sistemler, sağlık hizmetlerini daha şeffaf ve ölçülebilir bir yapıya dönüştürerek kalite yönetimi uygulamalarının kurumsallaşmasını kolaylaştırır.

Hastane bilgi sistemleri, elektronik sağlık kayıtları ve klinik karar destek sistemleri, veriye dayalı karar alma süreçlerinin temelini oluşturmaktadır (Ülke ve Atilla, 2020). Bu sistemlerin düzenli kullanımı klinik hataların azaltılmasını, hasta güvenliğinin güçlendirilmesini ve hizmet kalitesinin ölçülebilir hâle gelmesini sağlar.

Modern sağlık kurumlarında kalite yönetimi, dijital bileşenlerle beslenen, sürekli veri akışına dayanan ve değişime uyum sağlayabilen dinamik bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm, sağlık bilişim sistemlerinin hizmet sunumunda stratejik bir rol üstlenmesine olanak tanımaktadır.

4. Sağlık Teknolojisi ve Bilişim Sistemlerinin Sağlık Hizmeti Sunumunda Kullanımı

Bu çerçevede, sağlık teknolojisi ve bilişim altyapısının klinik uygulamalara yansımaları göstermek üzere, öncelikle klinik süreçlerin dijitalleşmesinin temelini oluşturan elektronik sağlık kayıtlarının (EHR) kullanımı ele alınmaktadır.

4.1. Klinik Süreçlerde Elektronik Sağlık Kayıtlarının Kullanımı

Elektronik sağlık kayıtları (EHR), hasta verilerinin standart biçimde tutulmasını, klinik bilgilere hızlı erişimi ve süreçlerin daha güvenli şekilde yürütülmesini sağlayan temel dijital altyapılardır. Dijital kayıtlar; hatalı veri girişinin önlenmesi, klinik bilgilerin bütünlüğü ve profesyoneller arası bilgi akışının güvenilir biçimde sağlanması açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Goetz Goldberg ve ark., 2012). Özellikle acil bakım, kronik hastalık yönetimi ve multidisipliner tedavi alanlarında EHR'nin kullanımı süreçleri hızlandırmakta ve bakım sürekliliğini güçlendirmektedir. Nitekim Birleşik Krallık acil servislerinde yapılan geniş ölçekli bir çalışmada, kullanılan hiçbir elektronik sağlık kayıt sisteminin kabul edilebilir kullanılabilirlik eşiği olan SUS ≥ 68 düzeyine ulaşmadığı ve bunun klinik iş yükü ile hasta güvenliği açısından ek riskler yarattığı bildirilmiştir (Bloom ve ark., 2021).

Klinik bilgi sistemlerinin EHR ile bütünleşik kullanımı, sağlık profesyonellerinin veri temelli kararlar almasına olanak vererek tanı ve tedavi doğruluğunu artırmaktadır (Ömürbek ve ark., 2013; Ömürbek ve Altın, 2009). Hastane bilgi sistemlerinin hasta bilgilerinin yönetiminde erişim hızını artırdığı ve iş akışlarını sadeleştirdiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Işık ve Akbolat, 2010). Uluslararası literatürde EHR kullanımının ilaç hataları, gereksiz tetkikler ve mortalite üzerinde olumlu etkiler yarattığı ortaya konmuştur (Mutluay ve Özdemir, 2015). Türkiye'deki araştırmalar da dijital kayıtların veri doğruluğunu artırdığını ve iş yükünü azalttığını göstermektedir (Ömürbek ve ark., 2013).

EHR sistemleri, klinik verinin izlenebilirliğini artırarak kalite yönetiminin süreç ve sonuç bileşenlerini güçlendirir. Düzenli veri akışı; hata eğilimlerinin erken fark edilmesini, süreç performansının ölçülmesini ve bakımın standartlara uygun yürütülmesini sağlayarak güvenli ve denetlenebilir bir hizmet yapısı oluşturur.

4.2. Tele-sağlık ve Modern Hizmet Modelleri

Tele-sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerine uzaktan erişimi mümkün kılan dijital araçlar

üzerinden yürütülen bir bakım modelidir. Uzmanlık bilgisinin farklı bölgelerdeki hastalara ulaştırılması, kronik hastalık yönetiminin sürekliliği ve bulaşıcı hastalık kontrolü açısından önemli avantajlar sağlamaktadır (WHO, 2010). Coğrafi engellerin azaltılması, hastaların sağlık profesyonelleriyle daha hızlı iletişim kurmasını mümkün kılarak bakım süreçlerinin aksamadan sürdürülmesine katkıda bulunmaktadır.

Dijital iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile uzaktan muayene, sanal bakım görüşmeleri, çevrimiçi danışmanlık hizmetleri ve yapay zekâ destekli değerlendirme uygulamaları yaygınlaşmıştır. Bu hizmetler, özellikle yoğun bakım gerektiren dönemlerde sağlık sisteminin yükünü hafifletmekte; hastaların gereksiz ziyaretlerini azaltarak zaman ve kaynak kullanımını optimize etmektedir (Akalin ve Veranyurt, 2020). Veri entegrasyonunun güçlenmesi, klinik ekiplerin tedavi planlarını koordine etmesini kolaylaştırmakta ve hizmet sürekliliğini artırmaktadır (Ülke ve Atilla, 2020).

Tele-sağlık hizmetleri, erişilebilirlik, süreklilik ve eşitlik ilkelerini öne çıkararak kalite yönetiminin yapı ve süreç boyutlarını güçlendirir. Uzak bölgelerde hizmet boşluklarının azalması, bakımın standardize edilmesi ve rehberlere uyumun yükselmesi, kalite göstergelerinin daha dengeli bir biçimde sağlanmasına olanak tanır.

4.3. Yapay Zekâ Entegrasyonlu Karar Destek Sistemleri

Klinik karar süreçlerinde karşılaşılan belirsizlikler, hataya açık alanların genişlemesine neden olabilmektedir. Karar destek sistemleri; büyük veri setlerinin analizi, klinik geçmişin bütüncül değerlendirilmesi ve kanıta dayalı önerilerin sunulması yoluyla sağlık profesyonellerinin karar süreçlerini güçlendirmektedir (Yücel ve ark., 2018). Yapay zekâ entegrasyonu, bu sistemlerin öngörü üretme kapasitesini artırarak erken teşhis, risk sınıflandırması ve uygun tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önemli yararlar sağlamaktadır.

Bu teknolojilerin etkili biçimde çalışabilmesi için yüksek veri kalitesi, güvenilir entegrasyon altyapısı ve kurumsal düzeyde dijital olgunluk gereklidir (Nokay ve Özaydın, 2018). Literatürde yapay zekâ tabanlı karar araçlarının tıbbi hataları azalttığı, klinisyenlerin bilişsel yükünü hafiflettiği ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarını desteklediği belirtilmektedir. Sistemin doğru kullanımı, klinik varyasyonu azaltarak bakım süreçlerinin daha tutarlı şekilde yürütülmesine katkı sağlar.

Yapay zekâ destekli karar sistemleri, klinik karar doğruluğunu artırarak kalite yönetiminin güvenlik ve etkililik boyutlarını güçlendirir. Model çıktıları, klinik standartlara uyumu kolaylaştırır; tedavi süreçlerinin izlenebilirliğini ve hesap verebilirliğini artırarak kurumların risk yönetim kapasitesini yükseltir.

4.4. Sağlıkta Bilişim Teknolojilerinin Kaliteye Katkısı

Sağlık bilişim teknolojileri, hizmet sunumunun yalnızca teknik boyutunu değil, aynı zamanda kalite yönetiminin temel unsurları olan hasta güvenliği, erişilebilirlik, süreklilik, hasta odaklılık ve maliyet-etkililik boyutlarını da doğrudan etkilemektedir. Dijital sistemler; klinik süreçlerin izlenebilirliğini artırarak hataları görünür kılmakta, bilgi akışını hızlandırmakta ve karar süreçlerini veri temelli hâle getirerek kalite iyileştirme döngülerinin daha sistematik biçimde yürütülmesine olanak sağlamaktadır.

4.4.1. Dijital Sistemlerle Hasta Güvenliğinin Güçlendirilmesi

Hasta güvenliği, sağlık hizmetlerinde kalite değerlendirmesinin temel bileşenlerinden biridir. Dijital sistemler; iletişim hataları, yanlış ilaç uygulamaları ve işlem karmaşasından kaynaklanan riskleri azaltmak için önemli araçlar sunmaktadır (Richemond ve Huggins-Jordan, 2023). Elektronik kayıtlar, barkodlu doğrulama uygulamaları ve hastane bilgi yönetim sistemleri,

tedavi sürecindeki kritik adımların izlenebilirliğini artırarak hata olasılığını düşürmektedir. Harran Üniversitesi'nde yürütülen bir çalışma, klinik bilgi sistemlerinin hasta güvenliği göstergeleri üzerinde belirgin iyileşme sağladığını göstermiştir (Eriş ve ark., 2017).

Dijital hasta güvenliği uygulamaları, hata kaynaklarını görünür kılarak kalite yönetiminin güvenlik boyutunun kurumsallaşmasını güçlendirir. Hata bildirimlerinin elektronik ortamda izlenmesi, kurumların riskleri sistematik biçimde analiz etmesine ve tekrarlayan olayların azaltılmasına olanak tanır. Böylece güvenliğin reaktif bir süreç olmaktan çıkıp sürekli öğrenmeye dayalı bir yapıya dönüşmesi sağlanır.

4.4.2. Sağlık Hizmetlerinde Erişilebilirlik ve Süreklilik

Günümüzde internet teknolojilerinin hızlı gelişimi, sağlık hizmetlerinde bilgi ve teknolojiye yönelik yatırımlara olan talebi önemli ölçüde artırmıştır. Özellikle internet iletişim teknolojileri ve veri tabanı altyapılarındaki ilerlemeler, sağlık sektörünü dijitalleşme sürecine dahil etmiştir. Evrensel Mobil İletişim Sistemi (Universal Mobile Telecommunications System-UMTS), taşınabilir cihazlar, mobil telefonlar, kişisel dijital asistanlar (PDA) ve dijital video yayıncılığı (Digital Video Broadcasting-DVB-T) gibi teknolojiler, sağlık personeli ile hastalar arasındaki iletişimi güçlendirmek, erişimi kolaylaştırmak ve hizmetin sürekliliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiş modern sağlık bilgi teknolojileri arasında yer almaktadır.

Bilgi teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeler, elektronik sağlık kayıtlarının kullanımını teşvik etmiş ve ülkelerin sağlık bilişim sistemleri ile entegre çalışmalar yürütmelerine zemin hazırlamıştır. Söz konusu modern teknolojilerin sağlık hizmetlerine entegrasyonu, hem hasta verilerine hızlı erişimi mümkün kılmış hem de hizmet sunumunda sürekliliği sağlayarak sağlık hizmeti kalitesini doğrudan etkilemiştir (Tarcan ve Çelik, 2016).

Dijital iletişim ve veri paylaşım altyapıları, hizmetin kesintisiz sunulmasını sağlayarak kalite yönetiminin süreklilik ve erişilebilirlik boyutlarını güçlendirir. Bu altyapı, hastaların bakım süreçlerine zamanında erişmesini kolaylaştırırken kurum içi koordinasyonu artırır ve hizmet zincirindeki kopma risklerini azaltır.

4.4.3. Bilişim Teknolojilerinin Hasta Deneyimine Etkisi

Hasta memnuniyeti, sağlık hizmetlerinin başarısını değerlendirmede temel ölçütlerden biridir. Dijital randevu sistemleri, laboratuvar sonuçlarının çevrimiçi erişilebilirliği ve hasta portalları; hastaların sağlık süreçlerine doğrudan katılımını artırmakta, bilgi akışını hızlandırmakta ve hizmetlere erişimi kolaylaştırmaktadır (Mackie ve ark., 2021). Bu araçlar, hastaların tedavi süreçlerini anlamalarını, randevu yönetimini kolaylaştırmalarını ve ihtiyaç duydukları bilgilere zamanında ulaşmalarını sağlar. Gereksiz tetkiklerin azalması ve süreç şeffaflığının artması da kaynak kullanımını iyileştiren diğer etkiler arasındadır.

Dijital sistemlerden eşit biçimde yararlanabilmek için kullanıcı dostu tasarımlar önem taşımaktadır. Dijital okuryazarlığı sınırlı olan gruplarda erişim sorunları ortaya çıkabilmektedir (Javaid ve ark., 2024; Işık ve Akbolat, 2010).

Hasta deneyimini destekleyen dijital uygulamalar, kalite yönetiminin hasta odaklılık boyutunu güçlendirir. Hastaların kendi bakım süreçlerine katılımının artması, geri bildirim mekanizmalarının zenginleşmesini ve hizmet tasarımının gerçek ihtiyaçlara göre şekillenmesini sağlar. Bu durum, memnuniyet skorlarının yükselmesine ve uzun vadeli kalite iyileştirmelerinin daha sağlam temellere oturmasına katkıda bulunur.

4.4.4. Dijital Sağlık Sistemleri ile Operasyonel Verimlilik ve Tasarruf

Dijital sağlık sistemleri, hizmet süreçlerini hızlandıran, hata oranlarını düşüren ve kaynak

kullanımını optimize eden bir yapı sunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, modern sağlık sistemlerinin erişilebilir, kanıta dayalı ve mali açıdan sürdürülebilir olması gerektiğini vurgulamaktadır. Türkiye’de Sağlık Bakanlığı da bu doğrultuda dijital dönüşüm yatırımlarının sağlık kurumlarının mali sürdürülebilirliği için kritik olduğunu belirtmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

Sağlık kurumlarının modernizasyonunu sınırlayan en önemli sorunlardan biri maliyet baskısıdır. Eski sistemlerin kullanımının sürmesi hem hata riskini artırmakta hem de hizmet kapasitesini sınırlamaktadır. Bu nedenle kamu–özel sektör iş birlikleri ve planlı teknoloji yatırımları, dijitalleşme sürecinin sürdürülebilirliğini destekleyen stratejik araçlar olarak değerlendirilmektedir.

Büyük veri analitiği, operasyonel verimliliğin artırılmasında dikkat çeken teknolojilerden biridir. ABD’de yapılan analizlerde büyük veri uygulamalarının sağlık sistemine 300 milyar dolar düzeyinde ekonomik katkı sağladığı; Avrupa ölçeğinde ise etkin veri kullanımıyla 100 milyar avroya yakın tasarruf elde edilebileceği öngörülmektedir (Manyika ve ark., 2011). Klinik süreç iyileştirmelerinden toplum sağlığı uygulamalarına kadar birçok alanda performansı artıran bu yapı, veriye dayalı yönetim anlayışını güçlendirmektedir (İleri, 2018).

Dijital sistemlerin sağladığı operasyonel verimlilik, kalite yönetiminin maliyet-etkililik, süreç standardizasyonu ve hizmet sürekliliği boyutlarını destekler. Kurumların iyileştirme döngülerini sürdürülebilir biçimde yürütebilmesi için dijital altyapının güçlü olması gereklidir.

4.5. Sağlık Hizmetlerinde Bilişim Sistemlerinin Uygulama Engelleri

Dijital dönüşümün sağlık hizmetlerinde etkili biçimde uygulanabilmesi, güçlü altyapı, sürdürülebilir finansman ve kurumsal uyum gerektirir. Dünya Sağlık Örgütü, sağlık sistemlerinin değişen ihtiyaçlara uyum sağlayabilmesi için dijital altyapıların sürekli güncellenmesi gerektiğini belirtmektedir. Türkiye’de Sağlık Bakanlığı da maliyet yönetimi, teknolojik altyapı ve sürdürülebilirlik konularını stratejik öncelik olarak ele almaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

Maliyet baskıları, altyapı eksiklikleri ve teknolojinin güncel standartlara ulaştırılamaması, birçok kurumda modernizasyonu sınırlayan temel sorunlar arasında yer almaktadır. Bu engellerin aşılması, planlı yatırımların yanı sıra dijitalleşme sürecinin kurumsal düzeyde sahiplenilmesini gerektirir.

Dijital altyapı ve kaynak yönetimi alanındaki eksiklikler, kalite yönetiminin sürdürülebilirlik ve verimlilik boyutlarını doğrudan etkiler. Sağlam altyapılar ve planlı teknoloji yatırımları, kalite iyileştirme döngülerinin kesintisiz yürütülmesini sağlar ve kurumların uzun vadeli performans hedeflerine ulaşmasını destekler.

4.5.1. Elektronik Sağlık Kayıtlarında Veri Güvenliği ve Mahremiyet

Elektronik sağlık kayıtlarının güvenliği, hasta mahremiyetinin korunması ve hizmetin güvenilirliğinin sağlanması açısından temel bir gerekliliktir. ISO 27001 ve BS EN ISO 27799 gibi standartlar, sağlık verilerinin güvenli biçimde saklanması ve yetkisiz erişimlerin engellenmesi için uluslararası ölçütler sunmaktadır (Che Rose ve ark., 2004).

Sağlık kurumları özellikle dış kaynaklı siber tehditler karşısında kırılgan bir yapı gösterebilmektedir. Siber saldırılar hizmet kesintilerine, veri bütünlüğünün bozulmasına ve tedavi süreçlerinin aksamasına neden olabilmektedir (Alder, 2023). Bu nedenle kurumların güvenlik altyapılarını güçlendirmesi ve siber güvenlik yönetimini kurumsal bir kapasite olarak geliştirmesi gerekmektedir.

Veri güvenliği uygulamaları, kalite yönetiminin güvenilirlik ve etik sorumluluk boyutlarının temelini oluşturur. Güçlü güvenlik önlemleri, hasta güvenini artırır ve hizmet süreçlerinin kesintisiz yürütülmesini sağlayarak kalite standartlarının korunmasına katkı sunar.

4.5.2. Dijital Sağlık Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı ve Potansiyel Tehditler

Sağlık kurumları dijital altyapılarını güçlendirmek amacıyla zaman zaman dış hizmet sağlayıcılarla çalışmaktadır. Ancak bu süreç doğru yönetilmediğinde bilgi güvenliği ve hizmet sürekliliği açısından ciddi riskler doğabilir. Uygun olmayan firmalarla yapılan sözleşmeler veri kayıplarına, teknik uyumsuzluklara ve hizmet kesintilerine yol açabilmektedir (Gülhan ve ark., 2017). Bu nedenle tedarikçi değerlendirme süreçlerinin sistematik biçimde yürütülmesi, firmaların kalite standartlarına uyumunun denetlenmesi ve hizmet sözleşmelerinin düzenli olarak gözden geçirilmesi önem taşımaktadır. Uzun vadeli verimlilik için kalite odaklı teşvik mekanizmalarının uygulanması yararlı olmaktadır.

Doğru tedarikçi yönetimi, kalite yönetiminin risk yönetimi ve süreklilik ilkelerini doğrudan destekler. Uyumlu tedarikçilerle çalışmak hizmet kesintilerini azaltır, süreç tutarlılığını güçlendirir ve kurumun kalite hedefleriyle uyumlu dijital altyapıların gelişmesine katkı sağlar.

4.5.3. Sağlık Çalışanlarının Bilişim Teknolojileri Kullanımı Eğitimi ve Uyum Süreci

Bilişim teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde etkili biçimde kullanılabilmesi, çalışanların bu sistemleri benimsemesi ile doğrudan ilişkilidir. Kullanıcı direnci, teknik altyapı yetersizlikleri ve dijital okuryazarlık eksiklikleri yaygın uygulama engelleri arasında yer almaktadır (Kaye ve ark., 2010; Yıldırım Kaptanoğlu, 2019). Bu nedenle eğitim programlarının sürekli ve planlı biçimde uygulanması gereklidir. Eğitimlerde yalnızca sistemin kullanımı değil, teknolojinin klinik ve yönetsel süreçlere katkısının da anlaşılması önem taşır. Kullanım kolaylığının artırılması ve erişilebilir teknik destek mekanizmalarının sağlanması çalışan uyumunu hızlandırmaktadır (Işık ve Akbolat, 2010b).

Finansal, kültürel ve yapısal faktörler de adaptasyon sürecini etkileyebilir. Bundan dolayı teknoloji kullanımı yalnızca teknik bir süreç değil; kurumsal kültürle bütünleşmesi gereken bir dönüşüm alanı olarak değerlendirilmektedir.

Çalışan uyumu, kalite yönetiminin etkinlik ve süreklilik unsurlarını doğrudan etkileyen bir faktördür. Eğitim faaliyetleri hata oranlarını azaltır, süreç standardizasyonunu güçlendirir ve kurumsal öğrenmeyi destekleyerek kalite iyileştirme döngülerine anlamlı katkı sağlar.

5. Sonuç ve Öneriler

5.1. Sonuç

Sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüm, sadece teknolojik bir yenilik değil; kalite yönetiminin temel ilkelerini yeniden şekillendiren bütüncül bir değişimdir. Bulgular, elektronik sağlık kayıtları, karar destek sistemleri, tele-sağlık uygulamaları ve büyük veri analitiğinin doğru biçimde uygulandığında erişilebilirlik, güvenlik ve etkililik gibi temel kalite boyutlarında önemli iyileşmeler sağladığını göstermektedir. Bu nedenle dijital sağlık sistemlerinin, teknik kapasitenin ötesinde kurumsal kalite hedefleriyle uyumlu biçimde yönetilmesi gereklidir.

Türkiye’de Sağlıkta Dönüşüm Programı ile başlayan dijitalleşme süreci, e-Nabız ve diğer ulusal bilgi sistemleriyle geniş bir dijital sağlık ekosistemi oluşturmuştur. Ancak bu altyapıdan tam verim alınabilmesi için, dijital süreçlerin kalite göstergeleriyle ilişkilendirilmesi ve kurumların performansı düzenli biçimde izlemesi önem taşımaktadır. Dijitalleşmenin gerçek bir kalite kazanımına dönüşmesi, yalnızca sistemlerin varlığına değil, bu sistemlerin etkin kullanımına bağlıdır.

Dijital sistemlerin sürdürülebilirliği, sağlık çalışanlarının teknolojiye uyumuyla doğrudan ilişkilidir. Kullanıcı deneyimi, eğitim eksikliği ve adaptasyon sorunları kalite kazanımlarını sınırlayabilir. Bu nedenle çalışanlara yönelik dijital okuryazarlık ve sistem kullanım eğitiminin düzenli ve sürekli olması, dijital dönüşümün başarısını belirleyen bir unsur hâline gelmektedir.

Veri güvenliği ve mahremiyet, dijital sağlık yönetiminin en kritik boyutlarından biridir. ISO 27001 ve BS EN ISO 27799 standartlarına uygun bir güvenlik altyapısı kurulmadığında, dijitalleşme güvenlik açıkları ve hizmet aksaklıklarına yol açabilir. Bu nedenle kurumların risk yönetimi mekanizmalarını güçlendirmesi, veri erişim süreçlerini denetlemesi ve güvenlik politikalarını kalite hedefleriyle birlikte geliştirmesi gerekmektedir.

Yapay zekâ, büyük veri ve IoT uygulamaları erken teşhis, kişiselleştirilmiş bakım ve süreç optimizasyonu gibi alanlarda önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin kaliteye gerçek bir katkı sunabilmesi, etik çerçevelerin açıkça belirlenmesi, veri bütünlüğünün korunması ve sağlık çalışanlarının bu sistemlere güven duymasına bağlıdır. Ulusal düzeyde stratejik yönlendirme, bu teknolojilerin etkili ve güvenli kullanımını destekleyecektir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, dijital sağlık sistemleri ile kalite yönetiminin bütünleşmesi, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir biçimde iyileştirilmesi için zorunlu bir süreçtir. Dijitalleşme yalnızca teknik altyapıyı değil; kurum kültürünü, yönetim anlayışını ve mesleki rolleri de dönüştürmektedir. Gerçek ilerleme, teknolojinin insan emeği, etik ilkeler ve yönetsel vizyonla dengeli biçimde bütünleştirildiği noktada mümkündür.

5.2. Öneriler

1. Dijitalleşme stratejileri, kalite yönetimi hedefleriyle birlikte planlanmalı; kurumların kalite göstergeleri dijital süreçlerle uyumlu hâle getirilmelidir.
2. Sağlık çalışanlarına yönelik dijital okuryazarlık ve sistem kullanım eğitimleri sürekli hâle getirilmelidir. Bu eğitimler, hem teknik bilgi hem de klinik süreç uyumunu kapsamalıdır.
3. Veri güvenliği politikaları güçlendirilmeli; ISO 27001 ve BS EN ISO 27799 standartlarına uygun kurumsal güvenlik çerçeveleri oluşturulmalıdır.
4. Yapay zekâ ve büyük veri uygulamaları için etik yönetim mekanizmaları geliştirilerek şeffaflık, güven ve hesap verebilirlik artırılmalıdır.
5. Dijital altyapı yatırımları yalnızca teknoloji tedarikiyle sınırlı kalmamalı, insan kaynağı yönetimi, süreç standardizasyonu ve kurumsal kültür dönüşümüyle desteklenmelidir.
6. Türkiye'nin ulusal sağlık bilişim altyapısı (e-Nabız, MHRS, HBYS vb.) kalite göstergeleriyle uyumlu izleme mekanizmalarıyla güçlendirilmelidir.

5.3. Çalışmanın Katkıları

1. Sağlık bilişim sistemlerinin kalite yönetimi ile yapı-süreç-sonuç çerçevesi içinde nasıl ilişkilendirilebileceğine dair bütüncül bir analitik model sunmaktadır.
2. Türkiye'nin dijital sağlık ekosistemini uluslararası literatürle karşılaştırmalı biçimde değerlendirerek alana yerel ve özgün bir katkı sağlamaktadır.
3. Dijitalleşmenin güvenlik, erişilebilirlik, hasta memnuniyeti ve verimlilik gibi temel kalite göstergeleri üzerindeki etkilerini sistematik bir şekilde analiz etmektedir.
4. Kurumların dijital dönüşüm süreçlerinde kullanılabilecek uygulanabilir politika ve yönetim önerileri geliştirmektedir.

Kaynakça

1. Akalin, B. & Veranyurt, Ü. (2020). Sağlıkta dijitalleşme ve yapay zekâ. SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi, 2(2), 128–137.
2. Alder, S. (2023). 2022 Healthcare Data Breach Report. The HIPAA Journal. <https://www.hipaajournal.com/2022-healthcare-data-breach-report/>
3. Altınışık, M. (2022). Sağlık hizmetlerinde kalite yönetimi: Elazığ örneği. Harran Akademik Bakış Dergisi.
4. Arslan, A. (2023). Sağlıkta kalite kapsamında dijital bir hastanede müşteri memnuniyeti araştırması. Alanya Akademik Bakış, 7(3), 1123–1139. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1219966>
5. Austin, C. J., Trimm, J. M., & Sobczak, P. M. (1995). Information systems and strategic management. Health Care Management Review, 20(3), 26–42.
6. Avaner, T. & Fedai, R. (2017). Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme: Sağlık yönetiminde bilgi sistemlerinin kullanılması. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(15), 1533–1542.
7. Bloom BM, Pott J, Thomas S, et al. Usability of electronic health record systems in UK EDs Emergency Medicine Journal 2021;38:410-415.
8. Che Rose, R., Uli, J., Abdul, M., & Looi Ng, K. (2004). Hospital service quality: A managerial challenge. International Journal of Health Care Quality Assurance, 17(3), 146–159. <https://doi.org/10.1108/09526860410532784>
9. Çolakoğlu Babacan, A. (2019). Sağlıkta kalite yönetimi (Yüksek Lisans Tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul.
10. Da Fonseca, S. M., Oliveira, L. F. & Cruz, J. A. (2021). E-health applications and emerging technologies: A systematic review. Journal of Medical Internet Research, 23(6), e28913. <https://doi.org/10.2196/28913>
11. Demirci, H. & Yılmaz, A. (2019). Dijital hastane uygulamaları ve Türkiye’deki gelişimi üzerine bir inceleme. Sağlık Yönetimi Dergisi, 3(2), 45–58.
12. Dizman, H. (2018). Hastane yönetim bilgi sistemlerini kullanan sağlık kurumlarında hasta memnuniyetini ve hasta sadakatini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Journal of Health Management Studies, 70, 68–87.
13. Donabedian, A. (1988). The quality of care. JAMA, 260(12), 1743–1748.
14. Epizitone, A., Moyane, S. P. & Agbehadji, I. E. (2023). A systematic literature review of health information systems for healthcare. Healthcare, 11(7), 959. <https://doi.org/10.3390/healthcare11070959>
15. Erdemir, A. (2015). Sağlık hizmetlerinde toplam kalite yönetimi (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
16. Eriş, H., Havlioğlu, S. & Doni, N. (2017). The impact of quality system and information security systems on patient safety: The application of a university hospital. Health Care Academician Journal, 4(3), 207. <https://doi.org/10.5455/sad.13-1496908343>
17. Gözlü, Ö. Ü. K. (2023). Kalite yönetimi ve sağlıkta kalite standartları. Güncel Yaklaşımlarla Teoriden Uygulamaya Sağlıkta Stratejik Yönetim, 210.
18. Güleş, H. K. & Özata, M. (2005). Sağlık bilişim sistemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
19. Gülhan, Y., Yılmaz, S. & Koca, M. (2017). In terms of hospital management, employee perception of hospital automation system. Pressacademia, 3(1), 770–782. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.657>
20. Işık, O. & Akbolat, M. (2010a). Bilgi teknolojileri ve hastane bilgi sistemleri kullanımı: Sağlık çalışanları üzerine bir araştırma. Bilgi Dünyası, 11(2), 365–389. <https://doi.org/10.15612/BD.2010.242>
21. Işık, O. & Akbolat, M. (2010b). Sağlık kurumlarında bilgi teknolojileri kullanımının çalışan performansına etkileri. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 13(2), 241–259.
22. İleri, Y. Y. (2018). Sağlık yönetim bilişim sistemleri. Konya: Çizgi Kitabevi.
23. Javid, M., Haleem, A., & Singh, R. P. (2024). Health informatics to enhance the healthcare industry’s culture: An extensive analysis of its features, contributions, applications and limitations. Informatics and Health, 1(2), 123–148. <https://doi.org/10.1016/j.infoh.2024.05.001>
24. Kaye, R., Kokia, E., Shalev, V., Idar, D., & Chinitz, D. (2010). Barriers and success factors in health information technology: A practitioner’s perspective. Journal of Management & Marketing in Healthcare, 3(2), 163–175. <https://doi.org/10.1179/175330310X12736577732764>
25. Kılıç, U. & Uzun, H. (2023). Sağlık hizmetlerinde kalite yönetimi: Elazığ örneği. Harran Akademik Bakış Dergisi, 10(20), 83–111.
26. Kibar, E. (2014). Kalite ve sağlık hizmetlerinde kalite standartları uygulamaları (Kocaeli Seka Devlet Hastanesi örneği) (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
27. Kolat, A. (2022). Dijital sağlık ve tıpta yapay zekâ uygulamaları. İçinde N. Bozbuğa, S. Gülseçen, V. Kamer, & B. Kurtuldu (Ed.), Tıp Bilişimi II (ss. 23–31). İstanbul University Press. <https://doi.org/10.26650/B/ET07.2022.003>
28. Koppel, R., Metlay, J. P., Cohen, A., Abaluck, B., Localio, A. R., Kimmel, S. E. & Strom, B. L. (2005). Role

- of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *JAMA*, 293(10), 1197–1203. <https://doi.org/10.1001/jama.293.10.1197>
29. Mackie, T. I., Kovacs, K. M., Simmel, C., Crystal, S., Neese-Todd, S., & Akincigil, A. (2021). A best-worst scaling experiment to identify patient-centered claims-based outcomes for evaluation of pediatric antipsychotic monitoring programs. *Health Services Research*, 56(3), 418–431. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13610>
 30. Mankiya, J., Chui, M., Brown, B. J., Doobs, R., Roxburgh, C. & Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity. McKinsey Global Institute.
 31. Mutluay, E., & Özdemir, L. (2015). Sağlık bilişim sistemleri kapsamında hemşirelik bilişiminin kullanımı. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22(3), 180. <https://doi.org/10.17672/fnhd.70723>
 32. Nokay, İ., & Özyayın, A. (2018). Effect of information technology services on hospital performance. *Health Care Academician Journal*, 5(2), 226. <https://doi.org/10.5455/sad.13-1525105454>
 33. Ovreteit, J. (1998). Evaluating health interventions: An introduction to evaluation of health services. Open University Press.
 34. Ömürbek, N., & Altın, F. G. (2009). Sağlık bilişim sistemlerinin uygulanmasına ilişkin bir araştırma: İzmir örneği. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 13(25), 301–328.
 35. Richemond, D., & Huggins-Jordan, T. D. (2023). The impact of health information systems on patient outcomes. *OALib*, 10(08), 1–11. <https://doi.org/10.4236/oalib.1110518>
 36. Rodin, S.-C. E. (2012). Using electronic health records to improve quality and efficiency: The experiences of leading hospitals. *Healthcare Management Journal*, 17(1), 40.
 37. Šajnović, A., Petrović, D., & Cvetković, I. (2024). Internet of Things and artificial intelligence in preventive healthcare. *International Journal of Health Sciences*, 18(1), 55–67.
 38. Sutton, R. T., Pincock, D., Baumgart, D. C., Sadowski, D. C., Fedorak, R. N., & Kroeker, K. I. (2020). An overview of clinical decision support systems: Benefits, risks, and strategies for success. *NPJ Digital Medicine*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y>
 39. Şahin, L., Çetin, B., & Yıldırım, K. (2009). Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin işletmelerin strateji ve maliyetleri üzerine etkileri. *Journal of Social Policy Conferences*(56). İstanbul Üniversitesi.
 40. T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). 2020 Faaliyet Raporu. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/40174/0/2020-faaliyet-raporupdf.pdf>
 41. Tarcan, G. Y. & Çelik, Y. (2016). Hastane yöneticilerinin sağlık bilgi teknolojilerine yönelik tutumlarını etkileyen bireysel faktörlerin belirlenmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 19(1).
 42. Tengilimoğlu, D., Işık, O. & Akbolat, M. (2014). Sağlık işletmeleri yönetimi (Geliştirilmiş 5. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
 43. Ülke, R. & Atilla, A. (2020). Information systems in health services and e-health: A case of Ankara province. *Gazi Journal of Economics and Business*, 6(1). <https://doi.org/10.30855/gjeb.2020.6.1.006>
 44. Vermişli Peker, S., Yavuz Van Giersbergen, M. & Biçersoy, G. (2018). Sağlık bilişimi ve Türkiye’de hastanelerin dijitalleşmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 3(3), 228–267. <https://doi.org/10.25279/sak.398078>
 45. World Health Organization (2021). Digital health: Transforming healthcare delivery. WHO Official Website.
 46. World Health Organization (WHO). (2010). Telemedicine: Opportunities and developments in member states. WHO Press, Switzerland.
 47. Yıldırım Kaptanoğlu, A. (2019). Sağlık bilişim sistemleri ve kullanıcı tutumları üzerine bir değerlendirme. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(3), 451–470.
 48. Yıldırım, B. F. (2019). Sağlıkın kişiselleşmesi ve kişisel sağlık bilgi sistemleri. *Bilgi Yönetimi*, 2(2), 127–135.
 49. Yılmaz, N. (2019). Bilişim teknolojileri kullanımı ve çalışan memnuniyetine etkisi: Bir otomotiv bayi örneği. *Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi*.
 50. Yücel, Y. B., Ayaz, A. G. A. & Tümcin, A. G. F. (2018). Bilişim sistemlerinin sağlık sektörü açısından önemi. *Journal of Health Management Research*.