

İnovasyon ve Hastane Bilgi Sistemleri

Salih SERBEST¹

Öz

İnovasyon, genellikle yeni gereksinimleri, karşılanmamış ihtiyaçları veya mevcut pazar ihtiyaçlarını karşılayan daha iyi çözümlerin uygulanması olarak tanımlanmaktadır. İnovasyon süreçleri ise, teknik uygulamada (know-how) bir ilerlemeye, pazar talebindeki bir değişikliğe ya da bunların ikisinin birleşimine dayalı olarak yeni veya geliştirilmiş bir ürün, süreç veya hizmet için fırsatların araştırılmasını ve kullanılmasını içermektedir. Hastane bilgi sistemi (HBS), tıbbi hataları azaltacak, hastane yöneticilerine karar desteği verecek, maliyetleri düşürürken gelirleri optimize edecek, hasta ve çalışanları memnun etme potansiyeli olan bir sistemdir. HBS'nin amacı, elektronik veri işleme yoluyla hasta bakımı ve yönetimine mümkün olan en iyi desteği sağlamaktır. Hastane hizmetlerine acil ve günlük olarak ihtiyaç duyulmaktadır ve bu çerçevede HBS çok önemli bir rol oynamaktadır. Kurumların rekabet edebilmeleri ve varlıklarını devam ettirebilmelerinin temel şartlarından biri inovasyon odaklı kurum kültürü oluşturmalarıdır. Kurumlar inovasyon yaptıkları ve farklılık oluşturdukları ve bu yenilikleri sürdürebildikleri sürece var oldukları piyasada faaliyet göstermeye devam ederler. Bu bağlamda, bu çalışma "inovasyon çerçevesinde HBS'de yaşanan gelişmeler nelerdir?" ana sorusu bağlamında gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, inovasyon ve HBS kavramları açıklanmış ve yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri irdelenmiştir. Ayrıca HBS'nin Güçlü Yönler-Zayıf Yönler-Fırsatlar-Tehditler (GZFT) analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın, inovasyon girişimleri ile HBS'lerin kurulması ve/veya geliştirilmesi hususlarında yapılacak olan yeni çalışmalara yol gösterici olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, teknoloji ve yenilik yönetimi, hastane bilgi sistemleri, insan kaynakları yönetimi.

1. Dr., İç Denetçi, Sağlık Bakanlığı, İç Denetim Başkanlığı, salih.serbest@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1137-0763>

Gönderim Tarihi : 22.01.2024

Kabul Tarihi : 26.06.2024

Atıfta Bulunmak İçin:

Serbest, S. (2024). İnovasyon ve Hastane Bilgi Sistemleri. Eurasian Journal Of Health Technology Assessment, 8(1):38-58.

Innovation and Hospital Information Systems

Salih SERBEST¹

Abstract

Innovation is generally defined as the implementation of better solutions that meet new requirements, unarticulated needs, or existing market needs. Innovation processes involve the exploration and exploitation of opportunities for new or improved products, processes, or services based on advances in technical application (know-how), changes in market demand, or a combination of both. The Hospital Information System (HIS) is a system with the potential to reduce medical errors, provide decision support to hospital administrators, lower costs while optimizing revenues, and satisfy patients and employees. The objective of HIS is to provide optimal support for patient care and management through electronic data processing. Hospital services are needed both urgently and daily, and within this framework, HIS plays a very important role. One of the fundamental conditions for institutions to compete and sustain their existence is to establish an innovation-focused corporate culture. Institutions continue to operate in their market as long as they innovate, create differences, and sustain these innovations. In this context, this study was conducted to address the problem statement of "What are the developments experienced in HIS within the framework of innovation?" Within this framework, the concepts of innovation and HIS have been explained, and the problems encountered along with solution proposals have been examined. Additionally, a Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats (SWOT) analysis of HIS has been conducted. This study is expected to guide efforts related to the establishment and/or development of HIS through innovation initiatives.

Keywords: Innovation, technology and innovation management, hospital information systems, human resources management.

1. Dr., Internal Auditor, Ministry of Health, Internal Audit Presidential, salih.serbest@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1137-0763>.

Received : 22.01.2024
Accepted : 26.06.2024

Cite This Paper:

Serbest, S. (2024). Innovation and Hospital Information Systems. Eurasian Journal Of Health Technology Assessment, 8(1):38-58.

1. Giriş

“İnovasyon”, kavram olarak, yenileşim ve yeniliği anlatmaktadır. Yenileşim ise değişen koşullara uyum sağlamak için toplumsal, kültürel ve yönetsel ortamlarda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanmasıdır. Yenilik de var olan bilgi birikiminden yola çıkılarak daha gelişmiş, kaliteli ve işlevsel yeni ürünler, üretim süreçleri, örgütlenmeler ve yönetim uygulamalarının geliştirilmesidir (Türk Dil Kurumu, 2022). Bu bağlamda inovasyon, “yeni bir fikir, cihaz veya yöntem” olarak karşımıza çıkabilir (www.merriam-webster.com). Yenilik, süreç olarak, “bir fikri pazarlanabilir bir ürün ve hizmete, yeni ve geliştirilmiş bir imalat veya dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmeyi” ifade etmektedir (European Commission, 1994). Bu türden yenilikler, piyasalara, hükümetlere ve topluma sunulan daha etkili ürünler, süreçler, hizmetler, teknolojiler veya iş modellerinin sağlanması yoluyla gerçekleşmektedir (Frankelius, 2009).

Hastane bilgi sistemleri (HBS) ise kararların etkin ve verimli bir şekilde alınabilmesi için gerekli bilgileri yönetimin her kademesine doğru zamanda, doğru biçimde ve doğru yerde sağlamaktadır. HBS, hastanenin alt sistemlerinin operasyonlarının planlanması, başlatılması, organize edilmesi ve kontrol edilmesinde hayati bir rol oynamakta ve bu sayede sinerjik bir organizasyon sağlamaktadır. Hastane hizmetlerine acil ve günlük olarak ihtiyaç duyulmaktadır ve bu çerçevede HBS çok önemli bir rol oynamaktadır. HBS, verileri değerlendirerek ve bakım için önerilerde bulunarak hasta bakımını iyileştirmektedir ve bir hastanenin retrospektiften (geriye dönükten) eş zamanlı gözden geçirme kalitesine ve bakımın uygunluğuna geçmesini sağlamaktadır.

Bu çalışmada, “inovasyon çerçevesinde HBS ve/veya HBYS’de yaşanan gelişmeler nelerdir?” problem cümlesi bağlamında inovasyon ve HBS açıklandıktan sonra uzman görüşü almak için yapılan kişisel görüşme sonucunda elde edilen bilgiler çerçevesinde HBS’nin avantaj ve dezavantajları belirlenmiş ve bunlara yönelik öneriler sunulmuştur. Ayrıca HBS’nin Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit (GZFT) analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın inovasyon girişimleri ile HBS’lerin kurulması ve/veya geliştirilmesi hususlarında yapılacak araştırmalara yol gösterici olacağı ve yeni çalışmalara rehberlik etmesi beklenmektedir.

2. İnovasyon

Kelime olarak bakıldığında “inovasyon; Latince bir sözcük olan innovatus’tan türemiştir (Karagöz, 2009:151)”. “Türkçe’de “yenilik”, “yenileme/yenilenme”, “yenilikçi” gibi sözcüklerle karşılanmaya çalışılsa da anlamı tek bir sözcükle ifade edilemeyecek kadar geniştir. Bu nedenle, inovasyonu teknik bir sözcük olarak kabul etmekte yarar vardır (Yavuz vd, 2009:67)”. Bu bölümde öncelikle inovasyon kavramı, inovasyon süreci ile çeşitlerine değinilecektir.

2.1. Kavram Olarak İnovasyon

İnovasyon kavramının literatürde farklı tanımlarına rastlamak mümkündür. Türk Dil Kurumu inovasyonu, kavram olarak, yenileşim ve yenilik olarak tanımlamaktadır. Yenileşim ise değişen koşullara uyabilmek için toplumsal, kültürel ve yönetsel ortamlarda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanmasıdır. Yenilik de var olan bilgi birikiminden yola çıkılarak daha gelişmiş, kaliteli ve işlevsel yeni ürünler, üretim süreçleri, örgütlenmeler ve yönetim uygulamalarının geliştirilmesidir (Türk Dil Kurumu, 2022). İnovasyon, “yeni bir fikir, cihaz veya yöntem” olarak tanımlanabilir (www.merriam-webster.com). Avrupa Birliği (AB) ve Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) literatürüne göre, inovasyon, süreç olarak, “bir fikri pazarlanabilir bir ürün ve hizmete, yeni ve geliştirilmiş

bir imalat veya dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmeyi” ifade etmektedir. Aynı sözcük, bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan, “pazarlanabilir, yeni ve geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti” de anlatır (European Commission, 1994; 1995).

Bu türden yenilikler, piyasalara, hükümetlere ve topluma sunulan daha etkili ürünler, süreçler, hizmetler, teknolojiler veya iş modellerinin sağlanması yoluyla gerçekleşir. “İnovasyon” terimi, orijinal ve daha etkili bir ‘şey’ olarak tanımlanabilir ve sonuç olarak, bu yenilik piyasaya veya topluma kazandırılır (Frankelius, 2009).

İktisadi anlamda inovasyon kavramı üzerinde ilk olarak duran ekonomist ve politika bilimcisi J. A. Schumpeter’dir (Yavuz vd, 2009:67). Schumpeter inovasyonu; “girişimciye kâr getiren ve teknolojik ilerlemeler sonucu ortaya çıkan her şey” olarak tanımlamaktadır (Karaöz ve Albeni, 2003:29). Başka bir ifadeyle “kalkınmanın itici gücü” olarak tanımlamıştır (Kim ve Pennings, 2009). Diğer taraftan

İnovasyon kavramı 1960’larda yaygınlaşmaya başlamıştır. İlk kez 1966 yılında Schmookler tarafından; “Bir işletme, kendisi için yeni bir ürün veya hizmet geliştirirse ya da kendisi için yeni bir yöntem veya girdi kullanırsa teknik bir değişiklik yapmış olur. Belli bir teknik değişikliği ilk yapan işletme inovasyonu yapandır ve yaptığı bu eylem inovasyondur.” şeklinde tanımlanmıştır (Elçi, 2006).

Freeman (1982:207-208) endüstriyel inovasyonu, yeni (veya iyileştirilmiş) bir ürünün pazarlanması ya da yeni (veya iyileştirilmiş) bir sürecin veya ekipmanın ilk defa ticari kullanımı için yürütülen tasarım, üretim, yönetim ve ticaret faaliyetleri olarak tanımlamıştır. Drucker (1985:67-72), girişimcilerin farklı bir iş veya hizmet ortaya koymak için değişiklik yapmalarını sağlayan araç olarak tanımlamıştır. Roberts (1987) ise ‘İnovasyon = Buluş + Kullanım süreci’ olarak tanımlamıştır. Tanımdaki buluş, yeni fikirler yaratmak ve bunları işler hale getirmek için ortaya konan tüm çabaları ifade eder. Kullanım süreci ise ticari geliştirme, uygulama ve transferi ifade eder ve belli hedeflere yönelik fikirlere ve buluşlara odaklanmaya, bu hedefleri değerlendirmeyi, araştırma ve/veya geliştirme sonuçlarının transferini ve teknolojiye dayalı sonuçların geniş bir alanda kullanımını, yayılmasını ve yaygınlaştırılmasını da içine alır.” şeklinde yeni bir bakış açısı kazanmıştır (Yorgancılar, 2011:395).

Firmaların ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini değiştirmeleri ve yenilemeleri süreci “yenilik” ya da “inovasyon” olarak adlandırılmaktadır (Ökem, 2011:71). Bir başka tanıma baktığımızda ise inovasyon; “bir rol, grup ya da organizasyon içinde, fikirlerin, süreçlerin, ürünlerin ya da prosedürlerin ilgili olduğu birime bağlı olarak kişi, grup ya da daha geniş bir topluluğa fayda sağlamak amacıyla tanıtılması ve uygulamasıdır.” olarak tanımlanmaktadır (Omachonu ve Einspruch, 2010). OECD ve Eurostat’a göre “Bir yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir” (Oslo Kılavuzu, 2006).

Diğer taraftan, inovasyonu “yeni olan bir şeyin ekonomik ve sosyal bir katma değere dönüştürülecek şekilde ticarileştirilmesi” olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Ancak burada ekonomik ve sosyal değer yaratılabilmesinin yolunun ise yeni olan şeylerin başarılı bir şekilde ticarileştirilebilmesinden ya da pazarlanabilmesinden geçtiğinin de altını çizmek gerekmektedir (Uzkurt, 2010:37).

2.2. İnovasyon Süreçleri

Yenileşim Derneğine göre ise inovasyon süreci sırasıyla; fikir, konsept, prototip, üretim ve pazara sunma olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır (www.yenilesim.org).

İnovasyon süreçleri hakkındaki bir diğer model ise şu şekildedir (Pavitt, 2003):

1. İnovasyon süreçleri, teknik uygulamada (know-how) bir ilerlemeye, pazar talebindeki bir değişikliğe ya da bunların ikisinin kombinasyonuna dayalı olarak yeni veya geliştirilmiş bir ürün, süreç veya hizmet için fırsatların araştırılmasını ve kullanılmasını içermektedir. Bu nedenle, esasen bir eşleştirme sürecidir.
2. Yeni bir eserin maliyeti ile performansını ve kullanıcıların buna tepkisini doğru bir şekilde tahmin etmenin imkânsızlığı göz önüne alındığında, inovasyon doğası gereği belirsizdir. Bu nedenle kaçınılmaz olarak ya deney (deneme yanılma) ya da gelişmiş anlama (teori) yoluyla öğrenme süreçlerini kapsamaktadır. Bu öğrenmenin bazıları (hepsi değil) firmaya özeldir. Bu koşullar altında, kapitalist piyasalardaki rekabet süreçleri, alternatif ürünler, sistemler, süreçler ve hizmetler ile bunları sağlayan teknik ve organizasyonel süreçler arasında kullanıcı kabulü için rekabet yoluyla amaçlı deneylerden biri olarak görülebilmektedir.

Bu genel çerçeve içinde, yenilik yukarıda açıklanan iki özellikle kısmen örtüşen üç süreçte ayrılmaktadır. Her biri belirli akademik disiplinlerden gelen katkılarla daha yakından ilişkilidir ve her biri yenilik sürecinin önemli tarihsel dönüşümlerinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu süreçler şunlardır (Pavitt, 2003):

- *Bilimsel ve teknolojik bilginin üretimi:* Sanayi devriminden bu yana, bilimsel ve teknolojik bilginin üretimi disipline, işleve ve kuruma göre giderek daha fazla uzmanlaşmıştır. Burada bilim, teknoloji ve işletme tarihi ve sosyal bilgiler, anlayışımıza katkıda bulunan başlıca akademik alanlar olmuştur.
- *Bilginin işleyen eserlere dönüştürülmesi:* Son yıllarda bilimsel bilgideki büyümeye rağmen, teknolojik eserlerin artan karmaşıklığı ve bunların çeşitli bilgi alanlarıyla bağlantıları düşünüldüğünde, teori teknolojik uygulama için yetersiz bir rehber olmaya devam etmektedir. Teknoloji ve iş tarihi burada büyük katkılar sağlamaktadır ve daha yakın zamanlarda bilişsel bilimlerde de aynı katkıyı vermektedir.
- *Pazar talebine yanıt verme ve talep yaratma:* Çalışan ürünleri kullanıcıların gereksinimleriyle sürekli olarak eşleştirme sürecini içermektedir. Teknolojik bilgiyi faydalı eserlere dönüştürme fırsatlarının doğası ve kapsamı, alanlar arasında ve zamanla değişmektedir ve kısmen ürünlerin, kullanıcıların ve üretim yöntemlerinin doğasını belirlemektedir. Bu nedenle, rekabetçi kapitalist sistemde kurumsal teknolojik ve örgütsel uygulamalar piyasalarla birlikte gelişmektedir. Bu süreçler, yönetim, ekonomi ve pazarlama araştırmalarındaki akademisyenlerin temel ilgi alanlarıdır.

2.3. İnovasyon Türleri

İnovasyon; alanlarına, derecesine, özelliklerine ve etkilerine göre birçok farklı sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. İnovasyon çeşitleri beş alt başlıkta sınıflandırılabilir (Uzkurt, 2010):

- Radikal, Artımsal ve Yapısal İnovasyonlar
- Yıkıcı ve Destekleyici İnovasyonlar
- Ürün-Hizmet ve Süreç İnovasyonları

- Teknolojik ve Teknolojik Olmayan İnovasyonlar
- Toplumsal İnovasyonlar.

3. Bilgi, Bilgi Sistemleri ve İnovasyonla İlişkisi

Günümüzde artan uzmanlaşmayı koordine etmek, büyük şirketlerin temel görevi olmaya devam etmektedir. Mesleki eğitim, laboratuvarların kurulması, ölçme ve deney tekniklerindeki gelişmeler keşif, icat ve yeniliğin etkinliğini artırmaktadır. Bu sayede giderek zorlaşan problemlerin üstesinden gelinebilmektedir. Hızlı teknolojik ilerleme oranlarına ve ticari kullanım için zengin fırsatlara sahip alanların periyodik olarak ortaya çıkmasıyla noktalanan yeni ve faydalı bilgi alanları geliştirilmektedir (Pavitt, 2003:10-11).

Buna paralel olarak kurumsal uzmanlaşma üç biçimde gerçekleşmektedir (Pavitt, 2003:11): Birincisi, özellikle büyük imalat firmalarında ticari kullanım için bilgi üretiminde uzmanlaşmış araştırma-geliştirme (Ar-Ge) laboratuvarlarının sayısındaki artıştır. İkincisi, uzmanlaşmış üreticilerin ürünlerinde sürekli iyileştirmeler sağlayan sayısız küçük firmanın gelişmesi; üçüncüsü ise ticari firmalarda geliştirilen ve uygulanan özel bilgi ile üniversiteler vb. kurumlar tarafından geliştirilen ve yayılan kamusal bilgi düzeyinin artmasıdır. Birlikte ele alındığında, tüm bu uzmanlaşma biçimleri, heterojen ve yola bağımlı bir teknik değişim modeli oluşturmak ve karmaşık koordinasyon süreçleri gerektirmek için bir araya gelmektedir (Pavitt, 2003:11).

Bilgi sistemi, bilgiyi toplamak, işlemek, depolamak ve dağıtmak için tasarlanmış resmî, sosyoteknik ve organizasyonel bir sistemdir (Piccoli ve Pigni, 2018:28). Sosyoteknik açıdan bakıldığında, bilgi sistemleri dört bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler; görev, insanlar, yapı (veya roller) ve teknoloji (O'Hara vd., 1999:64) olarak sıralanabilir. Bilgi sistemleri, bilgiye katkıda bulunan verilerin toplanması, depolanması ve işlenmesi için bileşenlerin yanı sıra karar vermeyi kolaylaştıran dijital ürünlerin entegrasyonu olarak tanımlanabilir (Laudon ve Laudon, 2007). "Bilgi sistemleri", aynı zamanda, insanların ve kuruluşların veri toplamak, filtrelemek, işlemek, oluşturmak ve ayrıca dağıtmak için kullandıkları bilgisayar donanım ve yazılımlarının tamamlayıcı ağırları ve bilgiye özel atıfta bulunan sistemlerin bulunduğu alandır (O'Brien ve Marakas, 2006).

Bilgi sistemi, operasyonları, yönetimi ve karar vermeyi desteklemeyi amaçlamaktadır (Bulgacs, 2013:250; Software Engineering Institute, 2007) ve bir kuruluşun kullandığı bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ve iş süreçlerini desteklemek için insanların bu teknolojiyle etkileşim kurma şeklidir (Kroenke, 2008). Bilgi sistemi, verilerin bir toplumsal bellek biçimi olarak temsil edildiği ve işlendiği bir iletişim sistemi biçimidir. Bir bilgi sistemi, insan karar vermesini ve eylemini destekleyen yarı resmî bir dil olarak da düşünülebilir (Laudon ve Laudon, 2007). Ayrıca bilgi sistemleri, örgütsel bilişim için birincil odak noktasıdır (Beynon-Davies, 2009).

Bilginin üretimi, yenilikçilik için ön koşuldur. Yenilikçilik bilginin üretilmesini zorunlu kılmaktadır. Herhangi bir örgütte, yenilikçiliğin sağlanabilmesi veya geliştirilebilmesi için, o örgütte bilgi kapasitesinin artırılması ve bilginin yaygın bir şekilde kullanılması gerekir (Kermally, 2004). Dosi vd. (2005), bilginin tanımlanmasında yenilikçilik sürecinin etkili olduğu ve teknolojik bilginin üretilmesi sonucu yenilikçiliğin gerçekleşebileceğini vurgulamışlardır.

4. Hastane Bilgi Sistemi (HBS)

Hastane bilgi sistemleri, kolaylaştırılmış operasyonlar, gelişmiş yönetim ve kontrol, üstün hasta bakımı, sıkı maliyet kontrolü ve kârlılığın artması faydalarını sağlamaktadır. Bu bölümde hastane bilgi sistemleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

4.1. Hastane Bilgi Sistemi

Küresel olarak kabul edilen sağlık hizmetleri sistemlerinin, Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD), Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası (HIPAA) standartlarına uyması gerekmektedir ve bu, tıbbi kayıt yönetimi ve hasta bilgilerinin gizliliği söz konusu olduğunda, sağlık hizmetleri sektörünün normu haline gelmiştir (Balaraman ve Kosalram, 2013:50). Buna göre HBS, tıbbi hataları azaltacak, hastane yöneticilerine karar desteği verecek, maliyetleri düşürürken gelirleri optimize edecek, hasta ve çalışanları memnun edecek bir sistemdir (Tezcan, 2009).

HBS'ler artan nüfusun sağlık hizmeti ihtiyacını karşılamak için yüksek talep görmektedir. Ayrıca birinci basamakta pratisyen hekimlere, hastane hizmetlerine, zamanında ve hassasiyetle hizmet veren destek personeline yardımcı olmaktadır. HBS'nin başarılı bir şekilde uygulanması ve kullanılması çok önemlidir. HBS'ler, çoğu durumda kullanıcı gereksinimlerine göre özelleştirilmesi gereken bir yazılımlardır (Balaraman ve Kosalram, 2013:50).

Vegoda'ya (1987: 105-109) göre HBS, kullanıcının bilgisini artıran, elde edilen bilgilerden rasyonel kararların alınmasını sağlayan, belirsizliği azaltarak hasta bakımını iyileştiren entegre bir bilgi sistemidir. Haux vd. (1996:25-37) HBS'yi, bir hastanenin tüm bilgi işleme ve bilgi depolama alt sistemi olarak görmektedir.

HBS, hastanenin belirli bölümlerinde verileri toplamak, günlük tıbbi hizmetlerin iş akışını yönetmek ve aynı zamanda mali, idari ve klinik verilerin yönetimine yardımcı olmak için entegre edilmiş farklı yazılımlardan oluşmaktadır (Garrido vd., 2004:21-22). HBS'nin çeşitli tanımlarından hareketle, bir hastanenin çeşitli departmanlarına ve personeline hitap eden ve nihayetinde hasta bakımını gerçek anlamda sağlayan hizmetleri kapsadığı anlaşılmaktadır. HBS'ler doğru bilgiyi, doğru kişilere, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru biçimde sunacak şekilde yapılandırılmalıdır (Balaraman ve Kosalram, 2013:51).

HBS'ler genellikle uzmanlığa özgü uzantılara sahip bir veya birkaç yazılım bileşeninden ve tıbbi uzmanlık alanlarındaki çok çeşitli alt sistemlerden oluşmaktadır. Özel uygulamalar, örneğin Laboratuvar Bilgi Sistemi, Politika ve Prosedür Yönetim Sistemi, Radyoloji Bilgi Sistemi veya Resim Arşivleme ve İletişim Sistemi (PACS) olarak adlandırılmaktadır (Ahmadi vd., 2015:174; Hertin ve Al-Sanjary, 2018:25).

HBS'lerin potansiyel faydaları şunları içermektedir (Çimen, 2014):

- Etkin ve doğru finans yönetimi, hastanın beslenmesi, mühendislik ve tıbbi yardım dağıtımını sağlayarak hastane işleyişinin geniş bir resmini görmeye yardımcı olmaktadır.
- İlaç kullanımının daha iyi izlenmesi ve etkililiğinin artırılmasına destek sağlamaktadır. Bu, daha uygun farmasötik kullanımını teşvik ederken olumsuz ilaç etkileşimlerinin azaltmaktadır.
- Bilgi bütünlüğünü geliştirerek transkripsiyon hatalarını ve bilgi girişlerinin tekrarını azaltmaktadır.
- Bir bilgisayar yazılımı olması nedeniyle kullanmak kolaydır ve el yazısından kaynaklanan hataları ortadan kaldırmaktadır.

Hastane hizmetlerine acil ve günlük olarak ihtiyaç duyulmaktadır ve bu çerçevede HBS çok önemli bir rol oynamaktadır. Hastane hizmetleri toplumun ihtiyaçlarına duyarlıdır. Bu nedenle HBS ve hastane personelinin hizmet kalitesinin kesin ve en yüksek standartlarda olması gerekmektedir. Ancak günümüzde sağlık hizmetleri sunumu gerek kamu gerekse özel hastanelerde artan bir maliyet baskısı altındadır (Balaraman ve Kosalram, 2013:50-

51). OECD Hastane Hizmetlerinde Rekabet Raporu (2012:9) sağlık hizmeti sağlayıcılarına yönelik düzenlemelerle maliyetleri kontrol etme girişimlerinin, genellikle geçici olarak başarılı olduğunu ortaya koymaktadır.

HBS'ler, hastanın sağlık geçmişi hakkında ortak bir bilgi kaynağını içermektedir. Bu nedenle sistemde veriler güvenli bir şekilde tutmalı ve belirli durumlarda verilere kimlerin ulaşabileceği kontrol edilmelidir. Küresel standartlarda hastane bilgi yönetim sistemlerini (HBYS) uygulayan tüm HBS'lerin uyması gereken HIPAA kılavuzlarının kilit yönlerinden biri de HIPAA'daki gizlilik kuralıdır. HIPAA gizlilik kuralı, kapsanan bir kuruluş veya onun iş ortağı tarafından elektronik, kâğıt ve sözlü herhangi bir biçimde veya ortamda tutulan ya da iletilen tüm "bireysel olarak tanımlanabilir sağlık bilgilerini" korumaktadır. Gizlilik kuralı bu bilgiyi "korunan sağlık bilgisi (KSB)" olarak adlandırmaktadır (Balaraman ve Kosalram, 2013:52). Ayrıca bu sistemler, sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında iç ve dış iletişimi sağlamaktadır.

ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Departmanı, hastane kayıtlarında ve bilgi sistemleri yönetimindeki KSB içeriği için benimsenecek tanımlama yöntemleri belirlemiştir (Malin, 2010). Tanımlayıcıların sağlık bilgilerinden çıkarıldığı kimlik gizleme süreci bireylere yönelik mahremiyet risklerini azaltmaktadır ve böylece karşılaştırmalı etkinlik çalışmaları, politika değerlendirmesi, yaşam bilimleri araştırmaları ve diğer çabalar için verilerin ikincil kullanımını desteklemektedir.

HL7, dünya çapında sağlık alanında faaliyet gösteren, Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI) tarafından akredite edilmiş Standart Geliştirme Kuruluşlarından biridir. HL7, Uluslararası Standartlar Organizasyonunun (ISO) Açık Sistemler Ara Bağlantısı (OSI) için iletişim modelinin en yüksek seviyesini ifade eder (Balaraman ve Kosalram, 2013:52). Regio'ya (2005) göre, HL7 vizyonu sağlık alanında birlikte çalışabilirlik için bir altyapı oluşturmaktadır. HL7, alana özgü bilgi modellerini türetmek ve bunları HL7 mesaj standardına dönüştürmek için referans bilgi modelini (RBM) kullanmaktadır. Geleneksel olarak klinik ve idari verileri modellemekle meşgul olan en son sürüm olan HL7 sürüm 3.0, erişimini, eczane, tıbbi cihazlar ve görüntüleme gibi çeşitli sağlık hizmetleri iş alanlarına doğru genişletmektedir (Balaraman ve Kosalram, 2013:52).

Belirli bir sağlık hizmeti alanı için, bir HL7 sürüm 3.0 spesifikasyonu, ortak ve temel bir modelleme çerçevesi olan Referans Bilgi Modelini (RBM) temel almaktadır ve kullanım vaka modelleri, bilgi modelleri, etkileşim modelleri, mesaj modelleri ve uygulanabilir mesaj özellikleri gibi yapıları içermektedir. Microsoft gibi önde gelen yazılım endüstrisi mimarları, on yıldır HL7 ile ilgilenen ve 2002'den beri Sağlık Hizmetleri Bilgi ve Yönetim Sistemleri Derneği (HIMSS) üyesi olan sağlık hizmetleri geliştirme alanında hizmet vermektedirler. RBM, HL7 sürüm 3.0 geliştirme sürecinin temel taşıdır (www.hl7.org) ve sürüm 3.0 metodolojisinin bir parçası olarak oluşturulmuş bir nesne modelidir. RBM, HL7 klinik verilerinin (etki alanları) büyük, resimli bir temsilidir ve bir mesajın veya ilgili mesaj gruplarının taşıyacağı yaşam döngüsünü tanımlamaktadır (Balaraman ve Kosalram, 2013:52-53).

HBS, esas olarak hastanelerin idari ihtiyaçlarına odaklanan bir sağlık bilişimi unsurudur. Birçok uygulamada, HBS, tıbbi, idari, finansal ve yasal konular ve ilgili hizmetlerin işlenmesi gibi hastanenin işleyişinin tüm yönlerini yönetmek için tasarlanmış kapsamlı, entegre bir bilgi sistemidir. HBS, hastane yönetim yazılımı veya hastane yönetim sistemi (HYS) olarak da bilinmektedir.

4.1.1. Türkiye’de Hastane Bilgi Sistemi Süreci

2000’li yılların başında Sağlık Bakanlığına bağlı 655 hastaneden sadece 72 hastanede ağırlıklı olarak hasta kayıt ve faturalama fonksiyonlarını yerine getiren bir bilgi sistemi mevcut iken, bugün Sağlık Bakanlığı hastanelerinde aynı fonksiyonlara sahip bir bilgi sistemi olmayan hiçbir hastane bulunmamaktadır. 2003 yılında ise Sağlık Bakanlığının tedarikçi olmaktan vazgeçip standart belirleyici, izleyici ve denetleyici bir rol üstlenmesi politikası çerçevesinde hastanelerin bilgi sistemi ihtiyaçlarını özel sektörden temin etmesinin önü açılmış ve HBS tedarik süreci açısından büyük bir artış yaşanmıştır.

Ayrıca bu hastanelerde ve sayıları her gün artan ağız ve diş sağlığı merkezlerinde (ADSM), fatura odaklı bilgi sistemlerinden hasta/vatandaş odaklı bilgi sistemine doğru hızlı bir dönüşüm devam etmektedir. Bu dönüşümün bir parçası olarak hastanelerde kullanılmakta olan yazılımların hastane içi (tıbbi cihazlar, erken uyarı sistemleri, e-randevu sistemleri vb.) ve hastane dışı diğer bazı sistemlerle (Elektronik Faturalama Süreci (MEDULA), Kimlik Paylaşım Sistemi (KPS), Sağlık-NET, Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi (MKYS) vb.) entegrasyonu ihtiyacı doğmuştur (kişisel görüşme, 2021).

Bir HBS’de yer alan temel bileşenler; donanım, yazılım, yerel ağ (network), iş gücü ve veridir. HBS’ler kapsamında yer alan ve kullanılan temel yazılım bileşenleri ise;

- Sunucu işletim sistemi
- Terminal işletim sistemi
- Veri tabanı yönetim sistemi
- Ofis yazılımları
- Güvenlik yazılımları
- Aksesuar yazılımları
- Uygulamaya yönelik yazılımlardır (Hastane Bilgi Sistemleri).

Hastane Bilgi Sistemlerinin tedarik süreci Kamu İhale Kanunu çerçevesinde yürütülmektedir. Uzman görüşüne göre tedarik sürecinde, kurulum maliyetleri, işletim maliyeti ile bakım ve geliştirme maliyeti olmak üzere 3 çeşit maliyet tahmin edilmelidir. HBS’ye ait doğrudan maliyetler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

1. Personel
2. Planlama ve ihale
3. Tasarım
4. İnşaat
5. Kablolama
6. Donanım ve yazılım
7. Kurulum, veri aktarımı ve işletim
8. Eğitim ve entegrasyon
9. Adaptasyon, destek ve bakım.

HBS’ye ait dolaylı maliyetlerden bazıları ise şöyle sıralanabilir:

1. İlk başlarda çalışanların moral düşüklüğü ve verimlilikte yaşanan azalış,
2. Hastalar ve satın alıcı kurumlar üzerindeki olumsuz etki,
3. Bilgi sistemleri sebebiyle ara kademe yönetici kontrolünde azalış,

4. Bilgi sistemi üzerindeki merkezî kontroldeki artış,
5. Bilgi işleme sistemine aşırı bağımlılık,
6. Arıza halinde sistemin durması,
7. Merkezî veri tabanı yapısı ve veri kaybı.

Türkiye’de, HBS’lerin geçmişi oldukça kısa olmasına rağmen içinde bulunduğumuz zaman itibarıyla kamu hastanelerinin tümü HBS yazılımı kullanma konusunda deneyim sahibidir. Kamu hastanelerinde 1990’lı yıllarda ilk örnekleri görülmeye başlanan HBS’nin yazılım bileşeni bir süre özel sektörden karşılanmış, bir süre de Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen çeşitli çözüm odaklı yazılım desteği sağlanması/tedarik edilmesi şeklinde oluşturulan bir çözümün kullanımı projesi uygulamaya alınmıştır. Diğer bir ifadeyle Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen herhangi bir düzenleyici standart olmamasından dolayı her sağlık kuruluşu ve Sağlık Bakanlığı kendi bilgi sistemlerini geliştirmişlerdir (Köse, 2010:86).

Sağlık kurum/kuruluşlarında kurulan ilgili sistemler daha çok muhasebe, arşiv, demirbaş ve sarf malzemeleri takip amaçlı bilgi sistemleridir. Söz konusu sistemlerin geliştirilme süreci incelendiğinde, hizmet üreten işletmeler için tasarlanmış yazılımların kod tanımlamalarının hastane kodlarına uyarlanmış haliyle kullanıldığı görülmektedir. Anılan sistemler, hastanelerde lokal olarak tesis edilmiş ve aralarında herhangi bir entegrasyon bulunmamaktadır. Diğer tüm işlemler manuel olarak yürütülmeye devam etmektedir. Yine de sistemlerin bağımsız olarak ürettiği raporlar ilgili uygulama alanlarına faaliyetlerini sürdürmede büyük katkılar sağlamaktadır. Bu noktadaki asıl problem söz konusu sistemlerden elde edilen dataların işlenmesi, yorumlanması ve birleştirilmesi hususlarında elektronik destek verecek bilgi sisteminin olmamasıdır. Diğer taraftan, Sağlık Bakanlığına gönderilecek ana dataların ilgili standarda dönüştürülmesi sürecinde anılan sistem yine yetersiz kalmaktadır (Köse, 2010:86).

4.1.2. Hastane Bilgi Sistemlerinin İnovasyon ve Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) İlişkisi

HBS’nin tarihçesi incelendiğinde; 1959 yılına kadar, HBS daha çok elle ve mekanik işleme yöntemleriyle yürütülmüştür. 1960-1969 dönemi bilgisayar teknolojisinin gelişimi dönemi olurken, 1970-1979 döneminde ise teknolojik gelişmeler sayesinde yeni bilgisayar donanımlarıyla ilk çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kelime işlemciler 1980-1989 döneminde gelişirken, 1990 yıllarında ise hasta bakımı stratejik yönetim üzerine yoğunlaşan bilginin kullanımı olmuştur. Modern dünyada dijital hastanelerle birlikte hızlı, etkin, verimli, güvenilir ve kaliteli sağlık anlayışı hâkim olmuştur (Cansızoğlu, 2020:25).

Türkiye’de kamu ve özel sektörün bir araya gelmesiyle kurulan şehir hastanelerinde her iki kesim de kendi çalışma doğrularıyla çalışmaktadır. HBS her iki kesim ve çalışma prensipleri doğrultusunda sürekli olarak inovasyon, değişim ve gelişim içerisinde (Cansızoğlu, 2020:57).

Türkiye’deki sağlık sektörü bilgi sistemi gelişim süreci incelendiğinde, dünyadaki gelişim sürecine paralellik gösterdiği görülmektedir. HBS’ler 1990’larda bölümler bazında birbirinden bağımsız olarak kurulmuş sistemlerdir. Temel faaliyet alanları muhasebe ve arşivlemedir. Değişen sağlık sistemi yapısı entegre sistemler ihtiyacını doğurmuştur. İletişim teknolojisindeki gelişmeler sistem entegrasyonuna büyük katkılar sağlamıştır.

Türkiye’de kullanılan sağlık bilgi sistemleri (SBS)’ni, gelişmiş dünya uygulamalarından ayıran önemli farklar bulunmaktadır. Gelişmiş ülke bilgi sistemlerinde, ana sistem daha

önce tasarlanmış ve standartlar bu ana yapı çerçevesinde belirlenmiş ve tüm alt sistemler bu standartlara uyumlu olarak geliştirilmiştir. Türkiye’de ise, önce standartlar belirlenmiş, daha sonra bilgi sistemleri bu standartlara uyarlanmıştır (Köse, 2010:135).

Sağlık alanında kullanılan bilgi sistemi yazılımını geliştiren birçok firma bulunmaktadır. Firmalar Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan son düzenlemelerle birlikte masaüstü uygulamasının yanında web uygulamasını da geliştirmiştir. Bunun yanında Sağlık Bakanlığı tarafından HBYS kriterleri mevcuttur (Cansızoğlu, 2020:23).

SBS, sağlıkla alakalı politikaların, sağlık sektöründeki problemlerin ve önceliklerin tespit edilmesinde, tedbirlerin alınmasında, sektör kaynaklarının, çalışma ve yatırımların planlanmasında, verilen sağlık hizmetlerinin niteliğinin değerlendirilmesinde, bilimsel araştırma ve çalışmalarda kullanılmak üzere yeterli data toplama ve işleme yeteneğine sahip olan bir fonksiyonu üstlenmektedir. Söz konusu düzen, çağımızın haberleşme imkânlarından yararlanarak uygulanabilir bir müşterek database üzerinden faaliyet göstermektedir (SDP, 2003:36).

Hastane bilgi yönetimi için, ülkelerdeki kullanım şekli ve gelişimi nedeniyle farklı tanımlamalar yapılmaktadır. Türkiye’de 2016 yılına kadar Sağlık Bakanlığı, yayınladığı kılavuzlarda, hastanelerin ihtiyaç duyduğu tüm uygulamaları HBYS olarak tanımlamıştır. Bu kılavuzlarda HBYS, elektronik hasta kaydı (EHK) olarak da bilinen hasta sağlık kayıtları, hasta demografik bilgileri, hasta kabul, tedavi, tetkik, klinik bilgileri, verilen ilaçlar gibi hastaya ait sağlık bilgilerinin ve finans, personel, stok yönetimi gibi hastane yönetimine ait idari bilgilerinin takibine yönelik yazılımlar olarak tanımlanmıştır.

Dünya ve Türkiye’deki sağlık teknolojilerindeki gelişmeler, tıpta branşlaşma ve uzmanlık, hastane branşlarına ve uzmanlıklarına yönelik yazılımlar geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Sağlık Bakanlığı 2016 yılından sonra “sağlık bilgi yönetim sistemi (SBYS)” kılavuzu hazırlamış, HBYS’yi, hasta tıbbi işlemlerine yönelik işlemlerin yapıldığı modüller topluluğu olarak tanımlamıştır. Personel yönetimi, muhasebe, satın alma gibi idari uygulamalar HBYS’nin dışında tutulmaktadır (www.saglikteknoloji.com, 2019).

HBYS, hastaların önceki sağlık kayıtlarını, kan tahlil sonuçlarını, radyoloji ve manyetik rezonans (MR) görüntülerini ve raporlarını, ilaç bilgilerini, kronik hastalıklarını ve ameliyat geçmişini içeren tüm sağlık verilerini bir araya getirmektedir. Yapay zekâ, HBYS’de toplanan bu büyük ve karmaşık datadan hem hastaya hem de doktora yardımcı olacak birçok alanda sonuç çıkarma kapasitesine sahiptir.

5. Hastane Bilgi Sistemi Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit (GZFT) Analizi

Bu bölümde HBS’lerin hastane açısından mevcut durumu Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit (GZFT) analizi çerçevesinde ortaya konmuştur. GZFT analizi, bir durumun, tekniğin, organizasyonun veya bir kişinin güçlü, zayıf ve dış veya iç çevreden kaynaklanan fırsat ve tehditlerinin saptanmasına yönelik yapılan bir analiz türüdür. Aşağıda HBYS’lerin genel bir GZFT analizi ile ilgili bulgular yer almaktadır (Çimen, 2014; Gökçen, 2011):

Güçlü Yönler:

- Bilgi sistemleri sağlık hizmetlerinin hastaya daha koordineli ve profesyonel bir şekilde sunumunu sağlar,
- Hizmet sunumundaki hız arttığından zaman tasarrufu sağlanmaktadır,
- Faturalama işlemleri daha kısa zamanda ve hatasız olarak yapılabilir,
- Hastanenin bilgilerini paylaştığı Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) gibi kurumlarla entegre bir yapı içerisinde çalışabilir,

- Sağlıkta dönüşüm projesini destekler (MEDULA ve Sağlık-NET optimizasyonu vb.),
- Sağlık Bakanlığının düzenli olarak istediği istatistiki bilgilere sistemden anında erişilebilir,
- Bilgi sistemlerinin esnekliği sayesinde, hastane, protokol kurallarına göre yapılandırılabilir,
- Veriler hızlı ve çağdaş bir şekilde değerlendirilerek hastane çağdaş bir yapıya kavuşturulur,
- Yenilikler hastalara haber verilebilir,
- Hastalara ait tıbbi görüntü kayıtları elektronik ortamda saklanır,
- Zamanında hasta bakımını çevrimiçi işlemlerle sağlar,
- Departmanlar arasında daha hızlı bilgi akışını sağlar,
- Kayıtlara kolay erişilir,
- Doğru bilgiye zamanında ulaşılır,
- Güncel yönetim verilerine anında ulaşılabilir,
- Sermaye akış bilgilerine anında çevrimiçi ulaşılabilir,
- Yatak doluluk oranları anında öğrenilebilir,
- Yatak doluluk oranları optimum düzeyde tutulur,
- Raftaki tüm ilaçların takibi hatasız şekilde yapılabilir.

Zayıf Yönler:

- HBS'lere yönelik teknik insan kaynağı azdır,
- HBS'lerin alımına yönelik oluşturulan şartnamelerde yer alan hükümler ve dokümanlarda yaşanan problemler,
- Bilgi sistemi ile tüm hastanedeki süreçlerdeki değişikliğe personelin direnç göstermesi,
- Manuel olarak daha kolay yapılabilecek işlemlerin bilgi sistemleriyle daha zor hale gelebilmesi,
- Bilgi sisteminin özel bilgi taleplerine ve raporlamalara cevap verememesi,

Fırsatlar:

- Teknolojinin gelişmesiyle hastanelere bilgi sistem kurulum maliyetleri de azalmaktadır,
- Kurulan sistemle kanun ve yönetmeliklerde olan değişiklikler de teknolojik güncellemeler de sisteme anında yansıtılabilmektedir,
- Hasta memnuniyeti artırılabilir,
- Personelin yapabileceği hatalar sistem sayesinde anında fark edilebilir,
- Hastanede her alanındaki mali kaçakların önüne geçilebilecektir,
- Telefon, SMS ve faks gibi iletişim araçları yerine e-posta ile hastalarla iletişim kurulabilecektir, böylelikle maliyetlerde azalma da sağanabilir,
- Arşiv için mekân, kırtasiye ve emek tasarrufu sağlanmış olur,
- Hastane içindeki veri alışverişi hızlanır,
- Raporlama ekranından anında geçmişe yönelik veriler elde edilebildiğinden yönetim açısından planlama ve anında karar alabilme yetisi artar,
- Daha az personelle daha fazla iş yapılabilir hale gelinir,
- Daha az yazılı evrak kullanıldığından kırtasiye açısından maliyetler düşer,
- Medikal araştırmalara destek sağlar.

Tehditler:

- Bilgi sistemlerinin entegrasyonlarında teknik eleman azlığı sebebiyle belli kişilerin çalışması, entegrasyonun gerçekleştirilmesinde kurumun bu kişilere bağımlı olması,

- Hastane personeline yönelik verilecek olan bilgi sistemi eğitiminin içeriğinin her zaman yaşanacak problemleri içermemesi,
- Sistemlerdeki bakım ve güncellemeler sebebiyle aksaklıkların yaşanabilmesi,
- Teknolojide yaşanan hızlı değişimlerden dolayı kullanılan teknolojilerin çok çabuk demode olması,
- Kullanılan teknolojilerin organizasyonun yapısına uygun olmaması,
- Sistemlerde oluşabilecek herhangi bir güvenlik açığıyla bilgilerin başkalarının eline geçebilmesi, belleklerin tıkanabilmesi veya bilgilerin bozulabilmesi,
- Bilgi sistemlerine geçişle sadece kullanılan teknoloji değil organizasyonel açıdan da değişiklikler olabilir, bu değişikliğe organizasyon direnç gösterebilir,
- Kurulacak bilgi sisteminin seçimi çok önemlidir. Var olan bilgi sistemini tamamen değiştirmek çok daha masraflıdır,
- Bilgi sistemleri gereksiz bilgileri ayrıştırarak yönetime karar almada destek olmalıdır. Gereksiz bilgiler kurum içerisinde bilgi kirliliğine yol açar.

6. Hastane Bilgi Sistemleri İle İlgili Yaşanan Problemler ve Çözüm Önerileri

Bu bölümde HBS'lerle ilgili yaşanan sorunlar tedarik ve idame sürecinde yaşanan sorunlar ve hastane içi yaşanan sorunlar olarak 2 bölümde incelenmiştir. Yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerileri, literatür ve uzman görüşü doğrultusunda değerlendirilmiştir.

6.1. Hastane Bilgi Sistemleri Tedarik Sürecinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

• Sağlık Bakanlığının Yazılım Sağlaması Konusundaki Talepler

Özellikle küçük ölçekli hastaneler hem hastane bilgi sistemleri tedarikinde hem de sürdürülmesinde mühim problemlerle karşı karşıyadırlar. Hastane idarecileri, yazılımların Sağlık Bakanlığınca sağlanması hususunda ısrarcı davranmaktadırlar. Sağlık Bakanlığı ise sağlayıcı rol üstlenmekten çok standart belirleyici ve uygulamaları izleyici bir role sahip olma hususunda karardır. Tek kaynaktan alınan yazılımların tüm hastanelerin ihtiyacını karşılaması oldukça zordur ve proses yönetimi de bir o kadar ağır olmaktadır (Tezcan, 2009).

• Tedarik Metodu

Tedarik metodu fark etmeksizin yürürlükteki yasal düzenlemelerle hastanelerin ihtiyaçlarına uygun olan yazılımları sağlamaları zorlu bir süreçtir. Diğer taraftan yazılımların gerek hastane içi gerekse hastane dışı nedenlerle ihtiyaçlara göre uyarlanması da bir başka problemdir. Sağlama yöntemi hususunda Sağlık Bakanlığının herhangi bir oryantasyonu söz konusu değildir (Tezcan, 2009). Çünkü kamu ve şehir hastanelerindeki alımlar 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, 6428 sayılı Sağlık Bakanlığınca Kamu Özel İş Birliği Modeli ile Tesis Yapıtırılması, Yenilenmesi ve Hizmet Alınması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ve Sağlık Bakanlığınca Kamu Özel İş Birliği Modeli ile Tesis Yapıtırılması, Yenilenmesi ve Hizmet Alınmasına Dair Uygulama Yönetmeliği kapsamında yapılmaktadır. Bu bağlamda satın alımların usulüne yönelik bağlayıcı yasal düzenlemeler bulunmaktadır.

• Teknik Personel

Hastaneler hem ihale dosyalarının hazırlanmasında hem de ihalelerin yönetilmesinde ve sonuçlandırılmasında başarısız olabilmektedirler. Teknik bilgi birikimine sahip insan kaynağı yetersizdir. İhtiyaçları belirlemede ve teknik şartnameleri hazırlamada ortaya

çıkan hatalardan dolayı bazı hastaneler ihalelerini iptal etmek zorunda kalmaktadırlar ya da Kamu İhale Kurumunca ihaleler iptal edilebilmektedir (Tezcan, 2009)”.

- ***Kılavuz Dokümanlar***

Hastane idarelerine hastane bilgi sistemleri sağlanmasında rehberlik etmek üzere hazırlanmış olan ve Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünce (SBSGM) belli dönemlerde güncellenerek yayımlanan Hastane Bilgi Sistemleri Alımı Çerçeve İlkeleri Dokümanından ve sağlık-net portalinde yayımlanan diğer dokümanlardan hastane idarelerinin faydalanmaları konusunda hem taşra idarelerince hem de merkez teşkilatınca gerekli önlemler alınmalıdır (Tezcan, 2009).

- ***Sistemlerin İdamesi***

Sürdürme sürecinde ise; hastanelerin en büyük sorunu bakım, destek, eğitim, güncelleme ve kapasite artırımı noktasındaki hizmet alımlarının hangi Kanun hükümlerine göre yapılacağı ve maliyetlerin tespitiyle alakalı olarak ortaya çıkmaktadır. Maliyetler ile alakalı bir hesap cetveli oluşturulmalıdır (Tezcan, 2009).

- ***Tıbbi Cihaz Entegrasyonları***

Hastanelerdeki tıbbi cihazların hastane bilgi sistemleriyle uyumu çözüm bekleyen problemlerden bir diğeridir. Ancak bu problemin kaynağı sadece hastaneler ya da Bakanlık değildir. Sektördeki hastane bilgi sistemleri üreten yazılım firmalarından bazılarının ticari kaygılarla aşırı yüksek bedeller talep etmesi ve hatta bu işlemi ayrı bir hizmet ögesi olarak görmeleri problemin asıl kaynağını oluşturmaktadır. Diğer taraftan maliyetlendirme işlemine dair bir rekabet söz konusu değildir (Tezcan, 2009).

- ***Veri Aktarımı***

Hastanelerdeki yazılımların değişmesi halinde önceki uygulamaya ait verilerin yeni uygulamaya aktarılması hususu 2010/61 sayılı Genelgeyle düzenlenmiştir. Söz konusu Genelge hükümlerine göre ve iyi niyetle hareket edilmesi halinde herhangi bir sorunla karşılaşılmayacaktır. Veri aktarımı hususunda problem yaşanması halinde ilgili problemin yerinde çözülmesi gerekmektedir (Tezcan, 2009).

- ***Sağlık Eğitiminde Bilgisayar ve Tıp Bilişimi Derlerinin Ciddi Bir Şekilde Verilmesi***

Günümüzde, doktorlar ve hemşireler genellikle bilgisayar bilgisiyle hastanelere gelmemektedirler. Bu nedenle, tıp bilişimi ve hastane haberleşme sistemleri konusunda genellikle sınırlı bir bilgiye ve ilgiye sahiptirler. Sistemi kullanacak olan kişinin veriyi girmesi esas olduğundan, bu görev genellikle doktorlar ve hemşirelere düşmektedir. Ancak, tıp bilişimi alanındaki avantajları veya bilgisayar kullanımının hastane süreçlerine etkilerini tam olarak anlamadıkları ve bu nedenle bilgisayar kullanımını tercih etmedikleri için, maalesef doktorlar ve hemşireler veri girişinde zorlanabilmektedirler. Bu nedenle, bu konunun önemini ve avantajlarını bilmeleri için eğitim süreçlerinde bu bilincin oluşturulması büyük bir öneme sahiptir (Erdem, 2006:101-102).

- ***Hastanelerin Bilgi İşlem Yöneticilerinin Konularına Vakıflığı***

Devlet hastanelerinde bilgisayar tabanlı işlerden sorumlu olanlar genellikle bilgisayara daha aşina olan başhekim yardımcıları, yani doktorlardır. Ancak, bu kişilerin bu alanda yeterli bilgiye sahip olmadıkları durumda sorunlar yaşanabilir. Bu noktada, Tıp Bilişim Derneği veya Sağlık Bakanlığının, bu konuda bir eğitim programı düzenlemesi önemlidir. Bu eğitim, süreli olarak ve online bir biçimde sunulabilir, böylece bilgisayar tabanlı işleri yönetme konusunda yetkinlik artırılabilir ve çözüm sağlanabilir.

• Danışmanlık İhtiyacı

HBYS bir hastanenin adeta omurgasını oluşturmaktadır. Bu durum, işleyişi kolaylaştırmaktadır ve iş proseslerini hızlandırmaktadır. Diğer taraftan hatalar ve maliyetler azalmaktadır. Hastanelerin kendi ihtiyaçlarını belirlemesi ve ardından uygun bir şartname oluşturması, genellikle tek başlarına başarılması zor bir süreçtir. Bu nedenle, danışmanlık firmalarından destek almak, daha etkili bir çalışma sağlamalarına yardımcı olabilir. Sonuç olarak, HBS'ler büyük bir öneme sahiptir ve bu sistemlerin sağlayacağı katma değer anlatılması önemlidir. Bu tür bir çözüm, en uygun maliyetle sunulabilecek bir hizmet değildir. Bu nedenle, titiz bir etüt ve çözüm üretme süreci gerektiren bir konudur (kişisel görüşme, 2021).

• Hastane Bilgi Sistemlerinin Hastane İçi İşleyişle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri

- Veri giriş elemanlarının işe alınışında sorunlar yaşanmaktadır. Bunun için Yükseköğretim Kurulu (YÖK) veya Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Sağlık Bakanlığı koordinasyonunda bir sınav sistemi getirilmelidir. Sınav soruları, engellilerde olduğu gibi merkezî olarak hazırlanmalı, yerleştirme ise yerel olarak uygulanabilmelidir.
- Yazılımlarla ilgili olarak sık değişiklik talepleri gelmektedir. Bu değişiklikler tıp bilişimcilerinin katkısıyla daha uzun aralıklarla olmalıdır.
- Donanım karmaşası yaşanmaktadır. Hastaneler için az bozulan, az elektrik harcayan ve veri güvenliğine imkân tanıyan donanımlar kullanılmalıdır.
- Ara eleman sıkıntısı yaşanmaktadır. Sağlık çalışanlarının ne demek istediğini anlayabilen bilgi işlemci eksikliği ile bilgi işlemcinin ne demek istediğini anlayabilen sağlık çalışanı eksikliği yaşanmaktadır. Bununla ilgili olarak ara eğitim sertifikası (sağlık bilişimcisi gibi) programı planlanmalıdır.
- Hastanede yerleşik operasyonel elemanların özlük hakları ile ilgili sorunlar yaşanmaktadır. Yazılım firmaları sürekli güncelleme olduğu için firma merkezlerinde daha iyi maddi imkânlarla yazılımcı istihdam etmektedir. Ancak hastane ayağını yürüten elemanlar daha düşük ücret almaktadır. Bu konuda iyileştirme yapılması gerekmektedir.
- Yöneticilerin disiplinler arası bakış açısı farklılıkları mevcuttur. Örneğin radyoloji uzmanı için onaylanan bir tele radyoloji (yani evden hastaneye gitmeden filmi değerlendirebilmek) sistemi, ortopedi uzmanı tarafından kullanıldığında işten kaçmak şeklinde değerlendirilebilmektedir.
- Hekimler HBS kullanımı konusunda isteksizdirler. Hastanelerde yaşanan hasta yoğunluğuna ek olarak hekimler HBS'lere de veri girişi yapmak zorundadırlar. Zaman darlığı ve hekimlerin isteksizliğinin giderilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, hekimler teknolojinin avantajlarından yararlanacak şekilde donatılmalıdır. Bunun için de gerekli eğitimleri almaları sağlanarak motivasyonlarının artırılması sağlanmalıdır.
- Günlük hasta yükü çok fazladır. Çok sayıda hasta muayene etme, verilerin eksik ve hatalı girilmesi gibi birden fazla sorunu beraberinde getirmektedir.
- Yazılımlarda estetik eksikler mevcuttur. Yazılım firmaları temel çerçeveleri kullanmaktadırlar. Bu da özgün olmayan, bilen bir kişinin 5. dakikada hangi hedef odaklı yazılımla oluşturduğunu çözebildiği ürünlerin piyasaya sürülmesine neden olmaktadır. Yazılım firmaları kullanıcı dostu yazılımlar geliştirmelidirler.
- Yazılımların kullanma kılavuzu eksiktir. Çoğu firma elektronik ya da basılı kullanma

kılavuzu hazırlanamamaktadır. Çünkü yazılım çok sık bir şekilde değişmektedir. Yazılımın çok önemli bir fonksiyonu ilerleyen yıllarda ve/veya zamanlarda fark edilebilmektedir.

- Yazılım firmaları çok fazla kuruma hizmet vermektedir. Bir firma onlarca hastaneye hizmet verebilmektedir. Bu durumda hastanelerin özel isteklerine cevap verilebilme imkânı daha zor olmaktadır. Bu konuda belirli sınırlamalar getirilebilir.

7. Sonuç ve Tartışma

Bilgi tabanındaki olağanüstü gelişmelere rağmen, inovasyon süreçleri hâlâ yönetilmesi zor olan süreçlerdir. Yeniliklerin – özellikle radikal yeniliklerin – teknik ve ticari sonuçları öngörülemez olmaya devam etmektedir. Büyük yenilik kararları, maliyetler, faydalar ve ölçülebilir risklerin dengeli ve dikkatli tahminlerinden ziyade, genellikle belirsizlik koşulları altında (yani bilgisizlik) kişisel çıkarları savunan profesyonel grupları içeren büyük ölçüde politik bir süreçtir.

Tüm bu zorluklar kurum için bazen tamamen yeni olanla başa çıkmayı da zorlaştırmaktadır. Bu durum çok hızlı gelişen bu teknolojik ilerlemeye bugün ayak uydurulmazsa gelecekte çok daha zor olacaktır.

İnovasyon faaliyetleri, kendiliğinden gelişen ve hızla sonuç alınabilen bir süreç değildir. Yenilik süreçlerinin gerçekleşmesi için, gerekli tüm kaynakların temin edilmesi yanında, bu faaliyetleri teşvik eden politikalar ve inovasyona odaklanmış kuruluşlara ihtiyaç vardır.

HBS'nin başarısının ve sürdürülebilirliğinin temel belirleyicisi, sistemin iyi planlanmış olması ve kapsamlı bir şekilde ele alınmasıdır. Ayrıntılı planlama ve yönetim, sistemin sorunsuz bir şekilde uygulanmasını, kurumsallaşmasını ve kabul edilmesini sağlayacaktır (Chaudhry vd., 2006; Buntin vd., 2011; Doktorchik vd., 2020; Shephard, 2020).

Türkiye'de HBS'ler bağlamında oldukça önemli bir yol kat edilmiştir. Ancak geliştirilmesi gereken önemli hususlar da mevcuttur. Gerek HBS'lerin tedarikinde gerekse hastane içi süreçlerde en önemli husus hastane personelinin HBS'lerle ilgili bilgi birikimi ve farkındalığının artırılması gibi görünmektedir. Bir diğer sorun ise hastanelerde kullanılan HBS'lerin teknolojik olarak iyileştirilmesi gerektiğidir. Bu iyileştirme kurumlara daha fazla alanda bilgiye ulaşmayı ve sorunlara daha etkili çözümler bulmayı kolaylaştıracaktır. Tüm bu iyileştirmeler için kurumsal yönetim kapasitesi ve anlayışının geliştirilmesi gerekmektedir.

HBS için gelecekte köklü değişimler yaşanmasına neden olacak en önemli unsurlardan biri ise yapay zekâda gerçekleşen büyük ilerlemedir. Bu gelişmeler HBS ve tüm dijital sistemleri bugünden öngörülemeyecek şekilde değiştirebilecektir. Bu konu başka bir çalışmada irdelenmelidir.

Bu çalışmanın, inovasyon girişimleri ile HBS'lere ilişkin yapılacak çalışmalara yol gösterici olması ve yeni çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Etik Kurul İzni: Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

- İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır.
- Biyolojik materyal kullanılmasını gerektirmemektedir.
- Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
- Gözlemsel ve betimsel araştırma niteliğinde değildir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Kaynak: Çalışmaya yönelik fon sağlanmamıştır.

Teşekkür: Herhangi bir beyan bulunmamaktadır.

Kaynakça

1. Ahmadi, H., Nilashi, M. & Ibrahim, O. (2015). Organizational decision to adopt hospital information system: an empirical investigation in the case of Malaysian public hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 84, 166-188.
2. Balaraman, P. & Kosalram, K. (2013). E-hospital management & hospital information systems – changing trends. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 1, 50-58.
3. Barbazza, E., Ivanković, D., Davtyan, K., Poldrugovac, M., Yelgezekova, Z., Willmington, C., Meza-Torres, B., Bos, V. L. L. C., Fernandes, Ó. B., Rotar, A., Nuti, S., Vainieri, M., Carinci, F., Azzopardi-Muscat, N., Groene, O., Novillo-Ortiz, D., Klazinga, N. & Kringos, D. (2022). The experiences of 33 national COVID-19 dashboard teams during the first year of the pandemic in the World Health Organization European Region: a qualitative study. *Digital health*, 8, 1-16. <https://doi.org/10.1177/20552076221121154>.
4. Begany, G. M. & Martin, E. G. (2020). Moving towards open government data 2.0 in US health agencies: engaging data users and promoting use. *Information Polity*, 25(3), 301-322.
5. Beynon-Davies, P. (2009). *Business information systems*. Palgrave Macmillan, Basingstoke.
6. Bhasin, K. (2012). This is the difference between 'invention' and 'innovation'. *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/this-is-the-difference-between-invention-and-innovation-2012-4>, Erişim Tarihi: 12.02.2021.
7. Britannica (2022). Information system. <https://www.britannica.com/topic/information-system>, Erişim Tarihi: 01.06.2022.
8. Bulgacs, S. (2013). The first phase of creating a standardised international innovative technological implementation framework/software application. *International Journal of Business and Systems Research*, 7(3), 250-265.
9. Buntin, M. B., Burke, M. F., Hoaglin, M. C. & Blumenthal, D. (2011). The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health affairs*, 30(3), 464-471.
10. Cansızoğlu, R. (2020). Hastane bilgi yönetim sistemi (hbys) kullanımı; şehir hastanelerinde sağlık çalışanları üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
11. Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S. C. & Shekelle, P. G. (2006). Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine*, 144(10), 742-752.
12. CityU of Seattle (2022). Information technology vs information systems: what's the difference?. <https://www.cityu.edu/information-technology-vs-information-systems/>, Erişim Tarihi: 01.06.2022.
13. Çimen, M. (2014). Hastane bilgi sistemleri ve sektörel GZFT analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
14. Doktorchik, C., Lu, M., Quan, H., Ringham, C. & Eastwood, C. (2020). A qualitative evaluation of clinically coded data quality from health information manager perspectives. *Health Information Management Journal*, 49(1), 19-27.
15. Dosi, G., Llerena, P. & Labini, M. S. (2005). Evaluating and comparing the innovation performance of The United States and The European Union. Expert Report Prepared For The Trend Chart Policy Works, LEM.
16. Drucker, P. F. (1985). Discipline of innovation. *Harvard Business Review*, May-June, 67-72.
17. Elçi, Ş. (2006). İnovasyon – kalkınmanın ve rekabetin anahtarı. Nova Yayınları, Ankara.
18. Erdem, Ü. R. (2006). Yönetim bilgi sistemleri ve bir hastane için yönetim bilgi sisteminin geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
19. European Commission (1995). Green paper on innovation. https://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf, Erişim Tarihi: 10.02.2021.

20. European Commission (1994). Europe and the global information society: Bangemann report recommendations to The European Council. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/44dad16a-937d-4cb3-be07-0022197d9459>, Erişim Tarihi: 03.05.2022.
21. Forbes (2018). <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2015/09/10/whats-the-difference-between-invention-and-innovation/>, Erişim Tarihi: 15.09.2021.
22. Frankelius, P. (2009). Questioning two myths in innovation literature. *Journal of High Technology Management Research*, 20(1), 40-51.
23. Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. Francis Pinter, London.
24. Garrido, T., Raymond, B., Jamieson, L., Liang, L. & Wiesenthal, A. (2004). Making the business case for hospital information systems—a Kaiser Permanente investment decision. *Journal Health Care Finance*, 31(2), 16-25.
25. Gökçen, H. (2011). *Yönetim bilgi bilişim sistemleri: analiz ve tasarım*. Afşar Matbaacılık, Ankara.
26. Haux, R., Schmücker, P. & Winter, A. (1996). Gesamtkonzept der informations verarbeitungim krankenhaus. In P. Haas, C. Köhler, K. Kuhn, P. M. Pietrzyk & H. U. Prokosch (Eds.), *Praxis der informations verarbeitungim krankenhaus* (pp. 25-37). Ecomed, Landsberg.
27. Hertin, R. S. & Al-Sanjary, O. I. (2018). Performance of hospital information system in Malaysian Public Hospital: a review. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.11), 24-28.
28. HL7 (2012). RIM version 2.41. HL7 reference information model. <https://www.hl7.org/implement/standards/rim.cfm>, Erişim Tarihi: 04.05.2022.
29. Holden, R. J., Rivera-Rodriguez, A. J., Faye, H., Scanlon, M. C. & Karsh, B. T. (2013). Automation and adaptation: nurses' problem-solving behavior following the implementation of bar-coded medication administration technology. *Cognition, Technology & Work*, 15, 283-296.
30. Karagöz, U (2009). İnovasyon, Türkiye'deki durumlar ve İPKM'ler. *Türk İdare Dergisi*, (462), 151-168.
31. Karaöz, M. & Albeni, M. (2003). Ekonomik kalkınma ve modern yenilik teorisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 27-48.
32. Kermally, S. (2004). *Gurus on people management*. Thorogood Publishing, London.
33. Kim, H. E. & Pennings, J. M. (2009). Innovation and strategic renewal in mature markets: a study of the tennis racket industry. *Organization Science*, 20(2), 368-383.
34. Kline, S. J. & Rosenberg, N. (2009). An overview of innovation. In N. Rosenberg (Ed.), *Studies on science and the innovation process* (pp. 173-203). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore.
35. Köse, T. (2010). *Hastane bilgi sistemlerinin analizi ve model önerisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
36. Kroenke, D. M. (2008). *Experiencing MIS*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
37. Laudon, K. & Laudon, J. (2007). *Management information system: managing the digital firm*. Prentice Hall, ABD.
38. Malin, B. (2010). *Guidance on de-identification of protected health information*. Office for Civil Rights, U.S. Department of Health & Human Services. https://www.hhs.gov/sites/default/files/ocr/privacy/hipaa/understanding/coveredentities/De-identification/hhs_deid_guidance.pdf, Erişim Tarihi: 05.05.2022.
39. Merriam-Webster (2018). *Innovation*. <http://www.merriam-webster.com>, Erişim Tarihi: 15.09.2021.
40. O'Brien, J. A., Marakas, G. (2006). *Management Information Systems*. Birleşik Krallık: McGraw-Hill Companies, Incorporated.
41. OECD & EUROSTAT (2006). *Oslo Kılavuzu: yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*. 3. Baskı, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.
42. OECD & EUROSTAT (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Third Edition, OECD and Eurostat, Paris.

43. OECD Report (2012). Competition in hospital services. [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2012\)9/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2012)9/en/pdf), Erişim Tarihi: 06.05.2022.
44. O'Hara, M. T., Watson, R. T. & Kavan, C. B. (1999). Managing the three levels of change. *Information Systems Management*, 16(3), 63-70.
45. Omachonu, V. K. & Einspruch, N. G. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), Article 2.
46. Ökem, G. (2011). Türkiye'nin Avrupa Birliğine üyelik sürecinde sağlıkta inovasyon. TÜSİAD Yayınları, İstanbul.
47. Özgener, Ş. & Küçük, F. (2008). Hastanelerde modern yönetim felsefesinin verimliliğe etkisi: Gevher Nesibe Hastanesinde bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (20), 543-560.
48. Park, Y. & Yoon, H. J. (2020). Understanding personal health record and facilitating its market. *Healthcare Informatics Research*, 26(3), 248-250.
49. Pavitt, K. (2003). The process of innovation. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.552.4312&rep=rep1&type=pdf>, Erişim Tarihi: 18.04.2022.
50. Piccoli, G. & Pigni, F. (2018). *Information systems for managers: with cases*. 4.0 Edition, Prospect Press, Burlington.
51. Ratwani, R. M. (2017). Electronic health records and improved patient care: opportunities for applied psychology. *Current directions in psychological science*, 26(4), 359-365.
52. Regio, M. (2005). Web services enablement for healthcare HL7 applications - web services basic profile reference implementation. MSDN Architecture Center.
53. Sağlık Teknoloji (2019). HBYS hastane bilgi yönetim sistemi nedir?. <https://www.saglikteknoloji.com/hastane-bilgi-yonetim-sistemi-hbys-nedir/>, Erişim Tarihi: 05.11.2023.
54. Sağlık Teknoloji (2023). Yapay zekânın hastane bilgi sistemlerinde devrim yaratacağı 5 alan. <https://www.saglikteknoloji.com/yapay-zekanin-hastane-bilgi-sistemlerinde-devrim-yaratacagi-5-alan/>, Erişim Tarihi: 05.11.2023.
55. Shephard, J. (2020). Clinical coding and the quality and integrity of health data. *Health Information Management Journal*, 49(1), 3-4.
56. Software Engineering Institute (2007). Appendix: glossary. <https://web.archive.org/web/20070903115947/http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/03.report.s/03tr002/03tr002glossary.html>, Erişim Tarihi: 01.06.2022.
57. T.C. Sağlık Bakanlığı (2003). Sağlıkta dönüşüm. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11415/saglikta-donusum-programi.html>, Erişim Tarihi: 04.11.2023.
58. Tengilimoğlu, D., Orhan, F., Şenel Tekin, P. & Younis, M. (2024). Analysis of publications on health information management using the science mapping method: a holistic perspective. *Healthcare*, 12(3), 287. <https://doi.org/10.3390/healthcare12030287>.
59. Tezcan, C. (2009). Hastane bilgi yönetimi sistemi hastanelerin omurgasını oluşturacak. <https://turk-internet.com/dr-cenk-tezcan-hastane-bilgi-yonetimi-sistemi-hastanelerin-omurgasini-olusturacak/>, Erişim Tarihi: 18.04.2022.
60. Türk Dil Kurumu (2022). <https://sozluk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 18.04.2022.
61. Uz Kurt, C. (2010). İnovasyon Yönetimi: inovasyon nedir, nasıl yapılır ve nasıl pazarlanır?. Ankara Sanayi Odası Yayını, Asobilgi, Ankara.
62. Valencia-Arias, A., Bermeo-Giraldo, M. C., Gallegos, A., Palacios-Moya, L. & Molina, S. G. (2023). Evolución y tendencias investigativas de la gestión de la información en salud [Research trends in health information management]. *Journal of Pharmacy & Pharmacology Research*, 11(3), 473-488.
63. Vegoda, P. R. (1987). Introduction to hospital information systems. *International Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 4(2), 105-109.

64. Wikipedia (2022b). https://en.wikipedia.org/wiki/Hospital_information_system, Erişim Tarihi: 02.06.2022.
65. Yavuz, A., Albeni, M. & Göze Kaya, D. (2009). Ulusal inovasyon politikaları ve kamu harcamaları: çeşitli ülkeler üzerine bir karşılaştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi, 14(3), 65-90.
66. Yenileşim Derneği (2018). <https://www.yenilesim.org>, Erişim Tarihi: 22.10.2021.
67. Yorgancılar, F. N. (2011). Sürdürülebilir rekabet anlayışı olarak yenilik yeteneği. SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 21, 379-425.