

Sağlık Bilişim Sistemlerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma: İzmir Örneği

Nuri ÖMÜRBEK*
Fatma Gül ALTIN**

ÖZET

Dünyadaki tüm ülkelerin amaçlarından birisi de, sağlıklı bireylerden oluşan gelişmiş bir toplum yapısının oluşturulmasıdır. Sağlıklı ve gelişmiş toplum hedefine ulaşabilmek ise ancak iyi örgütlenmiş bir sağlık sistemi ile mümkün olabilir. Bu bağlamda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetleri ayrıcalıklı bir yere sahiptir.

İyi örgütlenmiş bir sağlık sisteminin oluşturulmasında ise sağlık bilişim sistemlerinin önemi büyüktür. Bilgi teknolojileri diğer bütün sektörleri etkilediği gibi sağlık sektörünü de büyük ölçüde etkilemiştir. Sağlık sektöründe yer alan kurumlar, karar verme aşamasında verileri daha bilinçli şekilde kullanarak değerlendirmek, hizmet alanını genişletmek, verimliliği artırarak maliyetleri düşürmek, müşteri hizmetlerini iyileştirmek ve kaynakların daha iyi yönetilmesini sağlamak amacıyla bilgi teknolojilerinde ve sağlık bilişim sistemlerinden faydalanmak zorundadır. Bu çalışmada sağlık sektöründe kullanılan bilgi teknolojilerini ve sağlık bilişim sistemlerinin kullanım düzeyini incelemek amacıyla İzmir İli'nde bulunan hastaneler üzerinde bir araştırma yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Sağlık, Bilgi Teknolojileri, Sağlık Bilişim Sistemleri.*

A Study On Healthcare Information Systems Use In Hospitals: The Case Of İzmir

ABSTRACT

One of the objectives of all countries is to form a developed society which consists of healthy individuals Accomplishing this task can only be possible with a well organized healthcare system. In this context, the healthcare services in developed and developing countries are critically important.

Healthcare Information Systems have vital importance for a well organized Healthcare System. Information Technologies affect the Healthcare Sector just like other sectors. The corporations in Healthcare Sector need to take advantage of Information Technologies and Healthcare Information Systems to evaluate the data more carefully on decision making process, expanding the service range, decreasing the cost by the help of increasing the productivity, improving customer service and making the management of the resources better. In this study, a research is conducted on the hospitals in Izmir and the results are evaluated in

* Yrd.Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Öğretim Üyesi, omurbek@iibf.sdu.edu.tr.

** Süleyman Demirel Üniversitesi, SBE, İşletme ABD Doktora, fatma2149@hotmail.com

order to investigate the degree of the Healthcare Sector's usage of the Information Technologies and Healthcare Information Systems.

Key words: *Healthcare, Information Technology, Healthcare Information Systems.*

Giriş

Günümüzde sağlıklı yaşam hakkı, temel insan hakkı olarak kabul edilmektedir.¹ Dolayısıyla bütün ülkelerde kaynakların etkin bir şekilde kullanılması konusunda ortaya çıkan eğilim devletin sağlık hizmetleri piyasasında oynadığı rolü değiştirmeye başlamıştır. Devletin sağlık hizmetleri piyasasındaki geleneksel rolü, sağlık hizmetlerinin üretimi ve finansmanı üzerinde odaklanmaktadır. Yani devlet, sağlık hizmetlerini tek elden yöneterek ya da hizmeti doğrudan üreterek görevini yerine getirmektedir. Ancak devletin rolü değiştikçe, yönlendirme ve genel ilkeleri koyma ağırlık kazanırken, koruyucu sağlık hizmetleri devlet tarafından verilmeye devam etmekte, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetleri piyasa ekonomisine bırakılmaktadır.²

Öte yandan diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de başta özel sağlık kurumlarında olmak üzere hızlı bir bilgi teknolojileri kullanımı sürecine girilmiştir. Bunun temel sebebi kamu hastanelerindeki verimliliği artırmak, maliyeti düşürmek ve hizmet kalitesini artırmak; özel hastanelerde ise rekabet avantajı sağlamak ve karlılığı artırmaktır. Bu süreci Sağlık Bakanlığı da Sağlık Dönüşüm Projesi ile desteklemektedir.

1. Türkiye’de Sağlık Hizmetleri

Ülkemizde sağlık sektörü 1961 tarih ve 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi hakkındaki kanunun öngördüğü biçimde düzenlenmiştir. Bu kanunla birlikte Türkiye’de ilk kez sevk zinciri gündeme gelmiş ve hastaların, önce birinci basamak sağlık hizmeti veren sağlık kuruluşlarına (sağlık ocağı) başvurmaları ve buralarda, evde ve ayakta teşhis ve tedavi edilemeyenlerin ikinci basamak olan hastanelere sevk edilmeleri öngörülmüştür.³

Sağlık hizmeti yüzlerce, hatta binlerce bağımsız adımı kapsamaktadır. Ancak temel olarak dört adımdan söz etmek mümkündür. Bunlar; *koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri, rehabilite edici hizmetler* ve *diğer hizmetlerdir*. Diğer taraftan sağlık hizmetlerinin kapsamı sürekli olarak genişlemektedir.⁴

Ülkemizde sağlık hizmetleri ağırlıklı olarak bir sosyal devlet anlayışı içinde yerine getirilmekte ve bu hizmetlerin önemli bir kısmı da kamu hastanelerince sunulmaktadır. Ayrıca vakıflar, dernekler, özel hastaneler de Türkiye’de sağlık hizmetlerini veren diğer kuruluşlardır.⁵

¹ A. Serap Fırat, “Sağlıklı Kentler ve Kentsel Sağlık”, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 8, Sayı 2, 2006, s. 219.

² Coşkun Can Aktan, A. Kadir Işık, “Sağlık Hizmetlerinde Devletin Değişen Rolü”, www.canaktan.org, 09,07,2008.

³ Zafer Öztekin, Türkiye’de Sağlık Hizmetleri, Sorunları Ve Çözümleri Raporu, http://www.ebto.org.tr/index.php?Itemid=78&id=158&option=com_content&task=view, 26.02.2008.

⁴ Burhan Şenatalar, “Sağlık Ekonomisine Genel Bir Bakış”, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Sayı 25(4), 2003 Özel Eki, s. 25.

⁵ Azzem ÖZKAN, “Hastane İşletmelerinde Maliyetleme Yaklaşımları”, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 22, Sayı 2, 2003, s. 114.

2. Bilgi Teknolojileri

Bilgi teknolojileri (BT); erişim, depolama, veri işleme, taşıma ya da transfer ve teslim etmeyi içeren elektronik ortamda modern bilgi kullanımı (edinme) olarak tanımlanabilir.⁶ Bilgi teknolojileri, işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamalarında kritik bir rol oynamaktadır.⁷ Uygulamada bilgi teknolojilerinden kamu kurumlarında yeterli düzeyde fayda sağlanamamakta ve istenilen verim alınamamaktadır. Kamu kurumlarının bilgi teknolojilerinden; teknik personel eksikliği, kaynak veya ödenek olmaması, memur anlayışı ve yönetici iradesi gibi nedenlerden dolayı yeterince yararlanamadıkları görülmektedir.⁸

2.1. Bilişim Sistemleri

Bilişim sistemi; kendisinin de bir alt sistem olarak dahil olduğu, daha geniş ve başka alt sistemlere sahip olan bir sistem kapsamında bilgi kümelerinin toplanması, saklanması, işlenmesi, dağıtılması, karar verilmesi ve iletilmesi için gerekli olan bir bilgi kümeleri sistemi şeklinde tanımlanabilir. Bilişim sistemi ayrıca, veri saklama ve erişim amacıyla yapılan ve genellikle bir veri tabanlı yönetim sistemi kullanan bir bilgisayar sistemi şeklinde de tanımlanabilir.⁹ Bilişim sistemlerinde bilgi oluşturma süreci; girdi, işlem, çıktı, depolama ve dağıtım olmak üzere beş basamaktan meydana gelmektedir.¹⁰

Her organizasyon farklı bir hizmet alanı, farklı bir çalışma biçimi ve yapılan işin türüne bağlı olarak da farklı nitelikte bilgi gereksinimine ihtiyaç duymaktadır. Bilişim sistemleri; *organizasyonlarda yönetim seviyelerine, fonksiyonel alanlara ve yönetime destek sağlama biçimlerine göre* farklı niteliklerde sınıflandırılmaktadırlar.¹¹

2.2. Sağlık Bilişim Sistemleri

Bilişim sistemleri organizasyonlardaki hiyerarşik yapının merkezileşmesini önlemektedir. Organizasyonlarda orta kademe yöneticilerin yaptığı işleri bilişim sistemlerinin yapması, bu tür yöneticilere duyulan ihtiyacı giderek azaltmaktadır. Bu durum üst yönetimin işini büyük oranda kolaylaştırmakta ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.¹²

Son yıllarda sağlık sektörünün önemini bilen ülkeler tarafından, halk sağlığı hakkında verilerin toplanması, toplumun sağlık değerlendirmesinin ve planlamasının yapılabilmesi amacıyla ağ temelli teknolojiler kullanılmaktadır. Özellikle bireylerin

⁶ L. O. Ugwu, T. O. Oyebisi, M. O. Ilori, E. R. Adagunodo, "Organizational Impact Of Information Technology On The Banking And Insurance Sector In Nigeria", <www.elsevier.com/locate/technovation>, 04.02.2007.

⁷ Hasan Kürşat Güleş, "Rekabet Üstünlüğü Ve Bilişim Teknolojileri", Verimlilik Dergisi, 2000/1, MPM Yayını, Ankara, 2000, s. 90.

⁸ Vahap Tecim, "Kamu Kurumlarında Etkin Yönetim İçin Bilişim Teknolojileri", Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 17, Sayı 1, 2002, s. 144-145.

⁹ Uğur Yozgat, "Yönetim Bilişim Sistemleri Borsa Aracı Kurumları Uygulaması", Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 16, Sayı 1, 2000, s. 403-404.

¹⁰ Dennis P. Curtin And Others, Information Technology: The Breaking Wave, Irwin/ Mc Graw- Hill, New York, 1998, p. 21.

¹¹ Özlem Oktal, "Kurumsal Sistemlerin Uygulama Başarısını Etkileyen Değişkenlere Göre Dönüşüm Stratejilerinin Analizi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1/2007, s. 79-80.

¹² Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, Management Information System (A Contemporary Perspective), Second Edition, Macmillan Publishing, New York, 1991, p. 125.

kolay bir şekilde sağlık bilgilerine ulaşabilmelerini sağlamak amacıyla etkileşimli veritabanı sorgu sistemleri geliştirilmektedir.¹³

Sağlık Bilişim Sistemleri (SBS), tıp alanındaki gelişmelerin ortaya çıkardığı bilgi ve verilerin oluşturulması, biçimlendirilmesi, paylaşılması ve sonuçta hastaların bakım ve tedavilerinin belirlenmesi, seçilmesi ve geliştirilmesi işlemlerinin bütününe verilen isimdir. Yani SBS, hasta hakkında düşünme yöntemleri ve tedavilerin tanımlanma, seçilme ve geliştirilme yolları üzerine önemli bir çalışmadır.¹⁴

Oluşturulan veri ve bilgilerin güvenli ve uyumlu bir şekilde transfer edilebilmesi ve sağlık kuruluşları ve hastalar ile paylaşılabilmesi için sağlık veri standartlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden sağlık hizmetleri ve klinik veri biçimleri için HL7 (Health Level Seven) standartları, tıbbi bilgi ve şekillerin depolanmasını sağlamak için DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) standartları ve tıbbi veri, metin ve şekillerin kolayca geri alınması ve transfer edilmesini sağlamak için PACS (Picture Archiving Communication Systems) gibi standartlar geliştirilmiş ve bu konudaki çalışmalar devam etmektedir.¹⁵

SBS genel olarak; *Klinik Bilgi Sistemleri (KBS)* ve *Teşhis-Tedavi Sistemleri (TTS)* olmak üzere iki kısımda incelenmektedir.¹⁶

2.2.1. Klinik Bilgi Sistemleri

Günümüzde bilgisayar temelli sistemler sağlık sektöründe bulunması gerekli özelliklerden biri haline gelmiştir. Özellikle, klinik bilgi sistemlerinin, iletişim ve internet bağlantılarının geliştirilmesi sağlık sektöründe bu teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Klinik-temelli bilgisayarlar için yeni yazılımların oluşturulması hastanelerde klinik bilgi sistemlerinin pratikte uygulanmasını kolaylaştırmıştır.¹⁷ KBS'nin başlıca bileşenleri aşağıda açıklanmıştır:

- *Elektronik Sağlık/Hasta Kayıtları*: Hasta kayıtlarının oluşturulması, geliştirilmesi ve/veya kalitesinin artırılması sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi çalışmalarına katkıda bulunabilecek başlıca konulardan biridir. Elektronik hasta kayıtları; sağlık hizmeti veren personelin sağlık bakımı için ihtiyaç duyacağı verilere daha iyi ve daha hızlı bir şekilde ulaşım, daha iyi kalitede veriler ve verileri çok yönlü olarak sunma olanakları sağlamaktadır. Elektronik hasta kayıtları; sağlık bakımının sonuçlarının ölçülebilmesi için gerekli klinik verilere elektronik olarak ulaşılmasını sağlamaktadır. Elektronik hasta kayıtları; maliyetleri düşürerek ve personelin verimliliğini artırarak sağlık bakım kuruluşlarının etkililiğini artırmaktadır.¹⁸

¹³ Phillip V. Asaro, Garland H. Land, Joseph W. Hales, "Making Public Health Data Available to Community-Level Decision Makers, Goals, Issues, and a Case Report", *Journal Of Public Health Management Practice*, Volume 7, Number 5, 2001, p. 58.

¹⁴ Nazife BAYKAL, "Değişen Dünya, Tıp ve Teknoloji", *Çözüm Sağlık ve Bilişim Dergisi*, <http://212.174.57.218/cgi-bin/intsite.exe?SYF=Detay&hb=1197>, 30.06.2008.

¹⁵ Joseph Tan, Winnie Cheng, William J. Rogers, "From Telemedicine To E-Health: Uncovering New Frontiers Of Biomedical Research, Clinical Applications &Public Health Services Delivery", *Journal Of Computer Information Systems*, Special Issue, 2002, p. 8.

¹⁶ Hasan Kürşat Güleş, Musa Özata, *Sağlık Bilişim Sistemleri*, 1.Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2005, a.g.e., s. 89.

¹⁷ Jon Pemberton and Others, "Issues and Trends In Computerisation Within UK Primary Health Care", *Logistics Information Management*, Volume 16, Number 3/4, 2003, p. 181.

¹⁸ Türkiye Bilişim Şurası 2 e-Sağlık Çalışma Grubu Final Raporu, 5 Nisan 2004, s. 14.

• *Klinik Karar Destek Sistemleri*: Doktorların karar verme süreci incelendiğinde geçmiş bilgilerin ve deneyimlerin etkili olduğu görülmektedir. Dolayısı ile deneyimsizlik, insani durumlar ve benzeri anlık veya kalıcı problemler nedeniyle kararlar gerektiği yönde verilemeyebilir. Bunun sonucunda da hata toleransı çok düşük olan tıp alanında ölüme kadar varabilen istenmeyen sonuçlar ile karşılaşılabilir.¹⁹ Institute of Medicine tarafından 2000 yılında yapılan bir çalışmaya göre her yıl Amerika’da tıbbi hatalardan dolayı 98.000 hasta ölmektedir. Enstitünün amacı ise geliştirilen klinik karar destek sistemleri ile bu sayıyı minimize etmektir.²⁰

Klinik karar destek sistemleri doktorların hastalarla ilgili en iyi kararı verebilmesi için destek sağlayan bilişim sistemi uygulamalarıdır. Bu sistemler en güncel bilgileri doktorların kullanımına sunarak karar vermelerine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmaktadır. Bilginin çok çabuk eskidiği ve artan bilgi miktarına bağlı olarak doktorların karar vermesinin daha da güç bir hale geldiği durumlarda karar almaya yardımcı olmaktadır.²¹

• *Hemşire Bilgi Sistemleri*: Son yıllarda bilişim sistemleri, hemşirelik hizmetlerinin elektronik ortamlarda planlanabilmesi, kaydedilebilmesi ve yansıtılabilmesi için bir gereklilik olarak görülmeye başlanmıştır.²²

• *Tıbbi Görüntü Yönetim ve Depolama Sistemleri*: Hastanelerde doktor reçeteleri, tahlil sonuçları gibi metinsel bilgilerinin yanında medikal görüntülerin de sayısal olarak arşivlenmesi gerekmektedir. Buradaki medikal görüntülerin sayısal olarak arşivlenmesi ihtiyacını gidermek için PACS (Picture Archiving and Communications System-Resim Arşivleme ve İletim Sistemi) sistemleri geliştirilmiştir.²³ PACS, dijital görüntüler ve bunlarla ilgili bilgilerin elektronik olarak transferi ve geri getirilmesini sağlamaktadır.²⁴

• *Hasta Takip Sistemleri*: Yoğun bakım ünitesi olarak da bilinen bu sistem, tıbbi tedavi ve hasta bakım açısından diğer hastane hizmetlerinden ayrıcalık taşıyan, yerleşim biçimi özel olarak tasarlanmış, yüksek teknolojiye sahip tıbbi cihazlar ve özel eğitilmiş tıbbi personelle donatılmış hastanenin bir bölümüdür. Hasta takip sistemlerinde, hastanın kalp atımı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, solunum sayısı, vücut ısısı gibi yaşamsal bulguları monitörlerden sürekli olarak takip edilmektedir.²⁵

• *Klinik İletişim Sistemleri*: Hastane içerisindeki direkt iletişim genellikle telefon yardımıyla sağlanmaktadır. Ancak, telefona ulaşımın çoğu zaman mümkün olmaması ve acil bir durumda detaylı bilgi sağlamaktan yoksun olması, hasta bakımında etkinliğin düşmesine sebep olabilmektedir. Mobil iletişim araçlarının hastane klinik

¹⁹ Mehmet Erdem Çorapçıoğlu, TİPÇİT: Tıbbi Karar Destek Sistemi Çekirdeği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara, 2006, s. 1.

²⁰ Vera Kallmeyer, Kris Venkat, “Beyond e-Health: Health and IT Converge”, Siliconindia, Vol. 6, Issue 4, April 2002, p. 42.

²¹ Musa ÖZATA, Şebnem ASLAN, “Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar”, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Dergisi, Cilt: 5, Sayı:1, Ocak 2004, s. 16- 17.

²² Firdevs Erdemir, “Hemşirelik Bilişimi: Dünyada ve Ülkemizdeki Durum”, http://www.turkhemsirelerdernegei.org.tr/files/makaleler3/hemsirelik_bilisimi.pdf, 28.06.2008.

²³ Aytuğ Boyacı, Mustafa Ulaş, “PACS ve Medikal Görüntülerin Sayısal Olarak Arşivlenmesi”, <http://ab.org.tr/ab07/bildiri>, 30.06.2008.

²⁴ <http://gokhangunay.110mb.com/pacs/PACS-anlatimi.html>, 30.06.2008.

²⁵ <http://www.mesahastanesi.com.tr/images/saglik/genel/yogunbakim.pdf>, 30.06.2008.

uygulamalarında kullanılması bahsedilen sorunların çözümüne ve sağlık bakımı için gereksinim duyulan bilgi ihtiyacının tam olarak karşılanmasında büyük katkı sağlamaktadır.²⁶

- *Teletıp*: ABD Tıp Enstitüsünün 1996'da yaptığı tanımda teletıp; uzaklığın problem olduğu durumlarda sağlık hizmetinin sağlanması ve desteklenmesi için elektronik bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı olarak tanımlanmaktadır.²⁷

Teletıp sayesinde bilgiye istendiği anda hemen ulaşmak mümkün olmaktadır. Teletıp ile hasta ve doktorlar için ulaşım zamanı azalacağı gibi doktor için araştırma zamanı, tıbbi kayıtlarda kağıt kullanımı, iyileşme zamanının kısalması, gereksiz ilaç kullanımının azalması, hasta ve hastane masraflarının azaltılmasıyla tasarruf sağlanabilmektedir. Hastalar kendileri için hazırlanmış siteler sayesinde hastalığı hakkında daha fazla bilgi sahibi olarak ne zaman doktora başvurması gerektiğine karar verebilir.²⁸

- *Vaka Bileşimi*: Vaka-bileşimi Sağlık Yönetim Enformasyon Sistemleri, sağlık bakım hizmetlerinin klinik yönü ile bütçe ve politika geliştirme faaliyetlerinin finansal yönü arasında bir bağlantı ve denge sağlayan, sağlık sistem çıktılarını ve hastaların durumlarını benzer özelliklere göre gruplayarak, klinik ve ekonomik olarak anlamlı bir biçimde kategorize eden bilişim sistemleridir.²⁹

- *Sanal Gerçeklik Uygulamaları*: Tıp alanında sanal gerçeklik uygulamaları eğitim, teşhis ve tedavi amaçları ile elde edilen gerçek verilerin bilgisayar desteği ile işlenmesi ve tıbbi işlemlerde diğer bilgi ve yöntemlerle desteklenmesi esasına dayanmaktadır.³⁰

Sanal gerçeklik uygulamalarının cerrahi eğitimde kullanılmasının getireceği pek çok yarar vardır. Gerçek hasta üzerindeki eğitimden daha etkilidir. Yeni bir tekniği denerken ya da öğrenirken hastanın zarar görmesi önlenmektedir. Ayrıca, gerçek yaşamda öğrenilmesi istenen teknikler ya da operasyonlar için ilgili vakanın gelmesi gerekmektedir. Sanal gerçeklik uygulamalarında ise vaka sıkıntısı ortadan kaldırılmış olur. Sanal modeller defalarca kullanılabilir ve bu yolla kadavralarda yaşanan sorunlardan kaçınmak mümkündür.³¹

- *Akıllı Kart Uygulamaları*: Akıllı kartlar üzerinde bilgi saklayabilmesi ve verilerin güvenliğini sağlayabilmesi açısından manyetik kartlardan ayrılmaktadır. Günümüzde akıllı kart tabanlı sağlık kartı uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Hastaların tıbbi kayıtları arasından küçük bir veri kümesi seçilerek sağlık kartına yüklenir. Böylece kart kullanımı ile taşınabilir tıbbi kayıtlar, diğer kayıtlara erişim bağlantıları, veri tabanları için erişim anahtarları ve sağlık hizmetleri arasında bütünlüğü sağlayan bir sistem kurulmasını kolaylaştırma gibi yetenekler elde edilmiş olur.³²

²⁶ Hasan Kürşat Güleş, Musa Özata, a.g.e, s. 108.

²⁷ <http://halilaktas0.tripod.com>, 30.06.2008.

²⁸ <http://halilaktas0.tripod.com>, 30.06.2008.

²⁹ Salih Güleş, "Dünyada ve Ülkemizde Sağlık Enformasyon Sistemleri", www.sabem.saglik.gov.tr/Akademik_Metinler, 03.07.2008.

³⁰ Ahmet Özkurt, "MEDVR: Tıpta Bir Geliştirilmiş Gerçeklik Uygulaması ve Başarıyı Etkileyen Faktörler", DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt 5, Sayı 3, Ekim 2003, s. 55.

³¹ Nazife Baykal, a.g.m., 30.06.2008.

³² Çiçek Çavdar, Sanem Sanel, Tevfik Akgün, "Sağlık Sistemlerinde Akıllı Kart Uygulamaları", http://www2.itu.edu.tr/~sariel/publications/Bilisim_Sariel.pdf, 30.06.2008.

• *Hastane Bilgi Sistemleri (HBS)*: Hastaneler bir yandan yönetim işlevlerinde, diğer yandan tıbbi bilgi saklama ve derleme amacına yönelik olarak bilgi sistemleri desteğine ihtiyaç duymaktadırlar.³³ Bir hastanenin yönetimi, mal ve hizmet üretimi esnasında oluşan mali, idari ve tıbbi süreçlerin öngörülen biçimde yürütülmesini sağlamak amacıyla kullanılan yazılım ve donanımların tümüne hastane bilgi sistemi denir.

Ülkemizde kullanılan Hastane Bilgi Sistemi bileşenleri; hasta kayıt kabul, hasta yatış/taburcu, hasta takip, hasta sevk, merkezi yatış, acil servis, insan kaynakları, gönüllü çalışma, sağlık kurulu, satınalma/malzeme, genel muhasebe, telefonla randevu sistemi, laboratuvar ve eczaneden oluşmaktadır.³⁴

2.2.2. Teşhis Tedavi Sistemleri

Özellikle 1970'li yıllardan sonra bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi tıbbi teknolojiye inanılmaz boyutlarda katkılar sağlamıştır. Bugün her türlü sağlık sorunlarının çözümünde tıbbi teknolojilerden ve sistemlerden yararlanılabilmektedir. Bu bağlamda Teşhis Tedavi Sistemleri de teşhis ve tedaviye destek sağlayan görüntüleme ve laboratuvar teşhis sistemleri ve diğer uygulamalardan meydana gelmektedir.³⁵

2.3. Sağlık Sektöründe İnternet Uygulamaları

İnternette diğer bütün sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de binlerce web sitesi bulunmakta, bu sitelerin sayısı sürekli artmakta ve dünyanın her yerinden her saniye binlerce insan bu sitelere girerek bilgi, ürün ve hizmet almaktadırlar.³⁶

Pew İnternet & American Life Project tarafından yapılan çalışmaya göre günde 10 milyon yetişkin internet üzerinden sağlık bilgileri araştırması yapmaktadır. Yetişkinler tarafından internette araştırması yapılan sağlık bilgileri konuları ise; özel hastalık veya tıbbi problem (%64), kesin tıbbi davranış veya prosedür (%51), diyet, beslenme, vitaminler veya ilaveler (%49), egzersiz veya fitness (%44), reçete veya OTC ilaçları (%37), özel doktor veya hastane (%29), sağlık sigorta (%28) ve alternatif tedaviler veya ilaçlar (%27) şeklinde sıralanmaktadır.³⁷

Son yıllarda sağlık web siteleri üzerinde hastaların, doktorların ve hastane gruplarının bir araya getirilmesi için büyük çaba harcanmaktadır. Bu web siteleri klinik verilerin ve dijital tıbbi kayıtların paylaşılmasını kolaylaştırmak, laboratuvar sonuçlarını, reçeteleri ve sigorta bilgilerinin hastalara ulaştırılmasını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Böylece tıbbi hataların sayısının azaltılması, klinik hizmetlerinin kalitesinin artırılması ve süreçlerin daha verimli hale getirilmesi sağlanmış olacaktır.³⁸

³³ Haluk Özseri, "Sağlık Projeleri ve Sağlık Enformasyon Sistemleri Çalışmaları Hakkında Genel Bilgi Notu", Modern Hastane Yönetimi Dergisi, Cilt 2, Sayı 6, Ağustos-Eylül 1998, s. 15.

³⁴ <http://www.ssk.gov.tr/popup/HYBS/HYBS.htm>, 30.06.2008.

³⁵ Hasan Kürşat Güleş, Musa Özata, a.g.e., s. 131.

³⁶ Sedef Erdal, Murat Erdal, Ahmet Araman, E-Sağlık; Bilişim Teknolojileri Perspektifinde İlaç ve Pazarlama Teknikleri, Filiz Kitabevi, 2004, s. 62.

³⁷ Mark Dolliver, "Is the Web Good For One's Health?", Adweek, Vol. 47, Issue 42, 2006, p. 1

³⁸ Jon R. Duane, James Kalamas, "The Case For Medical Data Online", McKinsey Quarterly, Issue 1, 2005, p. 1.

E-Sağlık, bilgi ve iletişim teknolojilerini tüm fonksiyonlarıyla birlikte vatandaşların hizmetine sunulmasıdır. Bu teknolojiyi, hastaların sağlığının iyileştirilmesinde, sağlık hizmetlerine hızlı ve kolay ulaşılmasında, sağlık sektöründe yer alan tüm paydaşlara kaliteli, verimli ve etkili hizmetlerin verilmesinde kullanılmasıdır.³⁹

2001 yılında New York'un batısında, internet üzerinden doktor ile hastanın acil görüşmesinin gerekmediği durumlar için Web-Visit oluşturulmuştur. Hastalar merak ettiği sorulardan oluşan bir mesaj oluşturmakta ve klinisyenler, hemen hastanın internet üzerinde sağlık profili ve davranış seçeneklerine göre bir veritabanına erişerek yanıt verebilmektedirler.⁴⁰

Sağlık alanındaki etkin internet uygulamalarından bir diğeri ise WebMD adlı internet sitesidir. WebMD gerek tüketiciler gerekse de doktorlar tarafından yoğun bir şekilde kullanılan sağlık sitesidir. Sağlık sektöründe önemli bir yeri olan WebMD (webmd.com) isimli sitede ziyaretçiler, sağlık alanında ihtiyaç duydukları bilgi ve ürünlere ulaşabilmekte, spesifik tıp literatürleri vb. detaylı bilgiler için bağlantılarla rahat bir şekilde yönlendirilebilmektedirler.⁴¹

3. İzmir İlinde Faaliyet Gösteren Hastanelerde Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı Üzerine Bir Araştırma

Çalışmanın bu bölümünde, İzmir İlinde faaliyette bulunan hastanelerin; bilgi teknolojilerini ve sağlık bilişim sistemlerini kullanım düzeyleri, amaçları, bilgi teknolojileri kullanımında karşılaştıkları sorunları, bilgi teknolojilerine yatırım yaparken dikkate aldıkları faktörleri belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirilmektedir.

3.1. Araştırmanın Amacı

Son yıllarda sağlık sektöründe yaşanan gelişmeler, sağlık bakım hizmetlerinde maliyetlerin kontrolü verimlilik ve kalite konularına giderek daha fazla önem verilmesine neden olmuştur. Sağlık bakım hizmetlerinin sunumunda yeni modeller geliştirilmekte, kurumlar yeniden yapılandırılmakta ve sağlık bakım hizmetlerinin verilme biçimi ile klinik süreçler yeniden değerlendirilmektedir. Tüm bu gelişmeler, sağlık bakım hizmetlerinde bilgi teknolojilerinin giderek daha yoğun olarak kullanılmasına yol açmıştır.⁴²

Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, Türkiye'nin üçüncü büyük ili olan İzmir'de bulunan hastanelerin; bilgi teknolojilerini ve sağlık bilişim sistemlerini kullanım düzeyleri, amaçları, bilgi teknolojileri kullanımında karşılaştıkları sorunları, bilgi teknolojilerine yatırım yaparken dikkate aldıkları faktörleri belirlemektir. Bu çerçevede araştırmanın alt amaçlarını şu şekilde belirlemek mümkündür:

- Hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanım düzeylerindeki son üç yıldaki değişimi,

³⁹ <http://www.sagliknet.saglik.gov.tr>, 08.07.2008.

⁴⁰ Mari Edlin, "Embracing E-Health Simplifies Transactions, Improves Patient Relations", Managed Healthcare Executive, Volume 12, Issue 8, August 2002, p. 36-37.

⁴¹ Sedef Erdal, Murat Erdal, Ahmet Araman, a.g.e., s. 66.

⁴² Salih Güleş, a.g.m., 03.07.2008.

- Hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanım düzeylerindeki son üç yıldaki değişimi,
- Bilgi teknolojileri yatırımında dikkate alınan faktörleri,
- Bilgi teknolojilerinin kullanım amaçlarını ve bu amaçlara ulaşma düzeylerini,
- Hastanelerin bilgi teknolojileri kullanımında karşılaştıkları sorunları tespit etmektir.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Yapılan araştırmada alternatif hipotezler test edilmiştir. Araştırmadaki temel hipotezler aşağıda belirtildiği gibidir.

H_{A1}: Son üç yıl içerisinde bilgi teknolojilerinin kullanım düzeyi artmıştır.

H_{A2}: Son üç yıl içerisinde klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi artmıştır.

H_{A3}: Teknoloji yatırımında teknolojinin kurulum ve çalıştırılma imkanı dikkate alınan önemli bir faktördür.

H_{A4}: Teknolojinin sağlayacağı verimlilik artışı teknoloji yatırımında dikkate alınan önemli bir faktördür.

H_{A5}: Teknolojinin sağlayacağı hizmet kalitesi artışı teknoloji yatırımında dikkate alınan önemli bir faktördür.

H_{A6}: Kaliteyi artırmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır.

H_{A7}: Hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır.

H_{A8}: Bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşabilmek bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır.

H_{A9}: Verimliliği artırmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır.

H_{A10}: Çalışanların eğitimsizliği bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur.

H_{A11}: Teknolojinin çok hızlı demode olması bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur.

H_{A12}: Çalışanların değişime karşı direnci bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada uygulanan yöntem literatür incelemesi, araştırmaya dahil edilen hastanelerin belirlenmesi, araştırmanın amaç ve hipotezlerinin belirlenmesi, anket sorularının hazırlanması, anket formlarının uygulanması, verilerin kodlanması ve düzenlenmesi, istatistiksel analizlerin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesinden oluşmaktadır.

Araştırma, İzmir İlinde faaliyette bulunan hastaneleri kapsamaktadır. İzmir İlinde faaliyette bulunan 65 hastane belirlenmiş ve böylece ana kütle 65 olarak tespit edilmiştir. Hazırlanan anketler Şubat 2008 tarihinden itibaren hastanelere bizzat gidilerek yüz yüze görüşme yöntemi ile yapılmıştır. Sonuç olarak %64'lük bir geri dönüş oranı ile değerlendirmeye uygun 42 anket formu elde edilmiştir.

3.4. Araştırmaya Katılan Hastaneler Hakkında Genel Bilgiler

Araştırmaya katılan hastanelerin faaliyette buldukları ortalama süre yaklaşık 25 yıl olup, en yeni hastane 2 yıl, en eski hastane 97 yıldır hizmet vermektedir. Hastanelerin faaliyette buldukları sürelerin yıllara göre dağılımları Çizelge 1.'de görülmektedir.

Çizelge 1. Hastanelerin Faaliyette Buldukları Süreye Göre Dağılımı

Faaliyette Buldukları Süre	Hastane Sayısı	Yüzde
1-5 yıl arası	6	14.3
6-10 yıl arası	5	11.9
11-25 yıl arası	13	31.0
26-50 yıl arası	13	31.0
51 yılın üstü	5	11.9
Toplam	42	100.0

Çizelge 1.'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerin 6 (%14.3) tanesi 2003 sonrası kurulmuştur. Buna karşılık araştırmaya katılan hastanelerin 31 (%73,9) tanesi 11 yıldan fazla bir süredir sağlık sektöründe hizmet vermektedir. Bu oranlar araştırmaya katılan hastanelerin, sağlık sektörü içinde geçmişi olan ve sektörü tanıyan hastaneler olduğunu göstermektedir.

Çizelge 2. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Kategorilerine Göre Dağılımı

Hastanenin Kategorisi	Hastane Sayısı	Yüzde
Devlet Hastanesi	17	40.5
Özel Hastane	17	40.5
Tüp Bebek Merkezi	3	7.0
Tıp Fakültesi Hastanesi	2	4.8
Belediye Hastanesi	1	2.4
Askeri Hastane	1	2.4
Kadın Doğum Hastanesi	1	2.4
Toplam	42	100.0

Çizelge 2.'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerin yarısı (%50,1) kamu hastanesidir.

Araştırmaya katılan hastanelerde çalışan personel sayısı 20 ile 2900 arasında değişmekte olup ortalama çalışan sayısı yaklaşık olarak 510'dur. Hastanelerin çalışan sayısına göre dağılımları Çizelge 3.'de görülmektedir.

Çizelge 3. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

Personel	Hastane Sayısı	Yüzde
1-49	4	9.5
50-199 arası	15	35.7
200 ve üstü	23	54.8
Toplam	42	100.0

Çizelge 3.'de görüldüğü gibi, hastanelerin yarısında (%54.8) 200'den fazla kişi çalıştırmaktadır. Bu rakamlar da hizmet sektöründe çalışan personel miktarının önemini vurgulamaktadır.

Araştırmaya katılan hastanelerin çoğunluğu (36 tanesi) kullandıkları bilgisayarları satın almakta diğer 6 tanesi (%14,3) de satın alma ve kiralama yolunu tercih etmişlerdir.

Araştırmaya katılan hastanelerin çoğunluğu (%76.2) bilgi teknolojileri kullanımının maliyetini fazlasıyla karşıladığını düşünmektedir. 10 (%23.8) tanesi ise bilgi teknolojileri kullanımının ancak maliyetini karşıladığını düşünmektedir. Bunun sebebi bilgi teknolojilerinin sürekli olarak değişmesi olabilir.

Araştırmaya katılan hastanelerden 33 (%78.6) tanesi bilgi teknolojilerinin rekabet ortamında avantaj sağladığını düşünmektedir. Buna rağmen 8 (%19.0) hastanenin bilgi teknolojilerinin rekabet ortamında avantaj sağlamadığını düşünmesinin ve 1 hastanenin bu soruya cevap vermemesinin sebebi araştırmaya katılan hastanelerin yarısının kamu hastanesi olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmaya katılan hastanelerin tamamı internet kullanmakta olup bu durum hastanelerde e-sağlık uygulamalarının giderek önem kazandığı sonucunu göstermektedir.

Çizelge 4. Hastanelerin İnternet Üzerinden Reklam Yapma Durumları

İnternet Üzerinden Reklam Yapma Durumu	Hastane Sayısı	Yüzde
Yapıyoruz	26	61.9
Yapmıyoruz	16	38.1
Toplam	42	100.0

Çizelge 4.'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerden 26 (%61.9) tanesi internet üzerinden reklam yapmaktadır. Hastanelerin çoğunun internet üzerinden reklam yapması internetin günümüzdeki artan önemini vurgulamaktadır. 16 (%38.1) hastanenin internet üzerinden reklam yapmamasının sebebi ise bu hastanelerin ya internet üzerinden reklam yapacak bütçesinin olmadığını ya da kamu hastanesi olmasından dolayı internet üzerinden reklam yapmaya gerek duymadığını göstermektedir.

3.5. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Bilgi Teknolojileri Kullanım Düzeyleri İle İlgili Bilgiler

Araştırmaya katılan hastanelerin 3 yıl önceki bilgi teknolojileri kullanım düzeyleri ile şu andaki kullanım düzeyleri karşılaştırılmıştır. Uygulama düzeyleri 5'li bir likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Hastanelerin bilgi teknolojilerini üç yıl önce ve şu andaki kullanım düzeyleri Çizelge 5.'de görülmektedir.

Çizelge 5.'de görüldüğü gibi, üç yıl önce İzmir İlinde bulunan hastanelerin büyük kısmının bilgi teknolojilerini düşük düzeyde kullandıkları görülmektedir. Mevcut duruma bakıldığında ise, üç yıl öncesine göre bir yükselmenin olduğu görülmektedir. Üç yıl öncesine göre bilgi teknolojilerinin kullanımında bir yükselmenin istatistiksel bakımdan anlamlı olması "*Son üç yıl içerisinde bilgi teknolojilerinin kullanım düzeyi artmıştır*" şeklindeki **-H_{A1}- nolu hipotezi** desteklemektedir. Bununla birlikte; bilgi teknolojilerinin kullanım ortalamalarının mevcut durumda da yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda araştırmaya katılan hastanelerin henüz bilgi teknolojilerini tam anlamı ile uygulamadıkları söylenebilir. Bunun sebebi ise Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenen belli standartlar olmamasından kaynaklanmaktadır.

Hastaneler bilgi teknolojileri konusundaki ihtiyaçlarını kendi imkanları doğrultusunda karşılamaya çalışmaktadırlar.

Çizelge 5.'de belirtildiği gibi en çok kullanılan bilgi teknolojileri; internet kullanımı (3.45), kişisel bilgisayar kullanımı (3.43), ofis otomasyon sistemleri (3.31) şeklinde sıralanmaktadır. İnternet kullanımı en çok kullanılan bilgi teknolojisidir. Bunun sebebi e-sağlık uygulamalarının sağlık sektöründe önemli bir yere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Buna bağlı olarak da hastane personelinin kişisel bilgisayar kullanımlarında belirli bir düzeyde artış gözlenmektedir. Diğer bilgi teknolojilerinin daha az kullanılması ve tam anlamıyla kullanılamamasının sebebi ise; bu bilgi teknolojilerinin tam olarak kullanımı ve faydaları konusunda yeterli bilgiye sahip olan personelin olmamasından kaynaklanmaktadır. Ancak gelecek yıllarda bu bilgi teknolojilerinin kullanımı da giderek artacaktır.

Çizelge 5. Hastanelerin Bilgi Teknolojilerini Üç Yıl Önce Ve Şu Andaki Kullanım Düzeyleri

Bilgi Teknolojileri	Üç Yıl Önce		Şu Anda		Wilcoxon Testi		Sonuç
	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.	Z	P	
İnternet Kullanımı	2.00	0.99	3.45	0.63	-5.42	<0.05 (0.00)	Kabul
Kişisel Bilgisayar Kullanımı	2.09	0.85	3.43	0.63	-5.62	<0.05 (0.00)	Kabul
Ofis Otomasyon Sistemleri	2.09	0.79	3.31	0.71	-5.42	<0.05 (0.00)	Kabul
Yönetim Bilişim Sistemleri	1.98	0.92	3.09	0.90	-5.30	<0.05 (0.00)	Kabul
Yerel Ağ Bağlantısı (LAN)	1.50	1.29	2.83	1.29	-4.95	<0.05 (0.00)	Kabul
Elektronik Veri Değişimi	1.21	1.00	2.38	1.23	-5.10	<0.05 (0.00)	Kabul
Üst Yönetim Bilişim Sistemleri	1.00	0.94	2.21	1.30	-5.07	<0.05 (0.00)	Kabul
İntranet Kullanımı	0.76	0.90	1.59	1.48	-4.21	<0.05 (0.00)	Kabul
Karar Destek Sistemleri	0.50	0.86	1.38	1.32	-4.45	<0.05 (0.00)	Kabul
Geniş Alan Bağlantısı(WAN)	0.33	0.79	1.09	1.34	-4.05	<0.05 (0.00)	Kabul
Extranet Kullanımı	0.21	0.78	0.64	1.16	-2.70	<0.05 (0.007)	Kabul
Uzman Sistemler	0.17	0.49	0.45	0.94	-2.59	<0.05 (0.01)	Kabul

Not: (i) $n=42$; (ii) ölçekte 0 hiç uygulanmıyor, 4 çok yüksek düzeyde uygulanıyor anlamındadır.

3.6. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanım Düzeyleri İle İlgili Bilgiler

Araştırmaya katılan hastanelerin klinik bilgi sistemlerini 3 yıl önceki kullanım düzeyleri ile şu andaki kullanım düzeyleri karşılaştırılmıştır. Uygulama düzeyleri 5'li bir likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Hastanelerin klinik bilgi sistemlerini üç yıl önce ve şu andaki kullanım düzeyleri Çizelge 6.'da görülmektedir.

Çizelge 6. Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemlerini Üç Yıl Önce Ve Şu Andaki Kullanım Düzeyleri

	Üç Yıl Önce		Şu Anda		Wilcoxon Testi		Sonuç
	Ort.	Std.Sp	Ort.	Std.Sp.	Z	P	
Klinik Bilgi Sistemleri							
Elektronik Sağlık/Hasta Kayıtları	2.19	1.27	3.62	0.54	-5.01	<0.05 (0.00)	Kabul
Hasta Takip Sistemleri	1.81	1.04	3.00	0.99	-5.23	<0.05 (0.01)	Kabul
Tıbbi Görüntü Yönetim ve Depolama Sistemleri	1.26	1.08	2.62	1.08	-5.21	<0.05 (0.00)	Kabul
Klinik İletişim Sistemleri	1.78	0.92	2.55	1.06	-4.59	<0.05 (0.00)	Kabul
Klinik Karar Destek Sistemleri	0.05	0.26	2.19	1.27	-3.00	<0.05 (0.00)	Kabul
Hemşire Bilgi Sistemleri	0.40	0.86	0.98	1.24	-3.82	<0.05 (0.00)	Kabul
Vaka Bilişimi	0.40	0.73	0.93	1.11	-3.64	<0.05 (0.00)	Kabul
Teletıp	0.24	0.79	0.40	0.94	-2.12	<0.05 (0.00)	Kabul
Sanal Gerçeklik Uygulamaları	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	>0.05 (1.00)	Red
Akıllı Kart Uygulamaları	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	>0.05 (1.00)	Red

Not: (i) $n=42$; (ii) ölçekte 0 hiç uygulanmıyor, 4 çok yüksek düzeyde uygulanıyor anlamındadır.

Çizelge 6.'da görüldüğü gibi, üç yıl öncesine göre İzmir İlinde bulunan hastanelerde klinik bilgi sistemlerinin kullanım oranında bir yükselmenin olduğu görülmektedir. Üç yıl öncesine göre bilgi teknolojilerinin kullanımında bir yükselmenin istatistiksel bakımdan anlamlı olması "*Son üç yıl içerisinde klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi artmıştır*" şeklindeki **-H_{A2}- nolu hipotezi** desteklemektedir.

Çizelge 6.'da belirtildiği gibi en çok kullanılan klinik bilgi sistemleri; elektronik sağlık/hasta kayıtları (3.62), hasta takip sistemleri (3.00), tıbbi görüntü yönetim ve depolama sistemleri (2.62), klinik iletişim sistemleri (2.55) şeklinde sıralanmaktadır. Bunun sebebi elektronik sağlık/hasta kayıtları, hasta takip sistemleri ve tıbbi görüntü yönetim ve depolama sistemleri, klinik iletişim sistemleri hastanelerin bu konulardaki işlerini büyük oranda kolaylaştırmaktadır. Diğer taraftan Sağlık Bakanlığı'nın uygulamaya başladığı sağlık dönüşüm projesi kapsamında hastaneler hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak zorundadır. Akıllı kart uygulaması ise araştırmaya katılan hastanelerin hiçbiri tarafından uygulanmamaktadır. Ancak Sağlık Bakanlığının yapmış olduğu Sağlık Dönüşüm Projesi kapsamında gelecek birkaç yıl içerisinde uygulamaya başlanacaktır. Bunun bir sonraki aşaması her vatandaş için akıllı kart uygulamasıdır. Sanal gerçeklik uygulamaları da araştırmaya katılan hastaneler tarafından uygulanan bir klinik bilgi sistemi değildir. Bunun sebebi hastanelerin hem teknolojik açıdan yetersiz olması hem de yeterli bilgiye sahip personelinin olmamasından kaynaklanmaktadır. Diğer klinik bilgi sistemi uygulamaları (teletıp, vaka bilişimi) ise henüz istenen düzeyde değildir.

Ancak gelecek yıllarda bu klinik bilgi sistemlerinin yararları anlaşılmaya başlandıkça hastaneler tarafından kullanım oranının da artması beklenmektedir.

3.7. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Bilgi Teknolojileri Yatırımında Dikkate Aldığı Faktörler İle İlgili Bilgiler

Araştırmaya katılan hastaneler tarafından bilgi teknolojilerine yatırım yapılırken dikkate alınan faktörlerin önem derecesi 5'li likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiş olup bu faktörler Çizelge 7.'de görülmektedir.

Çizelge 7. Hastanelerin Teknoloji Yatırımında Dikkate Aldığı Faktörler

Dikkate Alınan Faktör	Ort.	Std.Sp.
Teknolojinin Kurulum Ve Çalıştırılma İmkanı	3.59	0.70
Teknolojinin Sağlayacağı Verimlilik Artışı	3.50	0.63
Teknolojinin Sağlayacağı Hizmet Kalitesi Artışı	3.50	0.67
Teknolojinin Sağlayacağı Kapasite Artışı	3.50	0.67
Teknolojinin Ömrü	3.45	0.67
Teknolojinin Sağlayacağı Kurumsal Etkinlik Artışı	3.43	0.70
Teknolojinin Kurulu Teknolojik Altyapı İle Bağdaşması	3.36	0.76
Daha Etkin Servis İmkanı	3.21	0.75
Bütçe Ve Finansal Kaynaklara Uygunluk	3.19	0.83
Teknolojinin Maliyeti	3.19	0.92
Teknoloji İle Organizasyon Yapısının Uyumu	3.14	0.92
Teknoloji İle Çalışanların Uyumu	3.12	0.80
Alışkanlık Ve Kullanım Kolaylığı	2.98	0.87
Teknolojinin Güncelliği Ve Yaygın Kullanımı	2.98	0.90
Üst Yönetimin Tercihi	2.64	1.08

Not: (i) $n=42$, (ii) ölçek 0 hiç önemli değil, 4 çok önemli anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ($K^2=53,823$; $p<0,05$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Çizelge 7.'de görüldüğü gibi sağlık sektöründe hastaneler teknoloji yatırımı yaparken diğer faktörlerle karşılaştırılınca en fazla teknolojinin kurulum ve çalıştırılma imkanı, teknolojinin sağlayacağı verimlilik artışı, teknolojinin sağlayacağı hizmet kalitesi artışı, teknolojinin sağlayacağı kapasite artışına önem verirken, en az alışkanlık ve kullanım kolaylığı, teknolojinin güncelliği ve yaygın kullanımı ve üst yönetimin tercihine önem vermektedir. Sağlık sektörü kendine özgü yazılım ve donanım özelliklerine sahip olan bir sektördür. Bundan dolayı hastanelerin yatırım yapacakları teknolojinin kurulum ve çalıştırılma imkanı en önemli faktördür. Hastanelerin bilgi teknolojilerine yatırım yapmalarının sebeplerinden bir tanesi de verimliliği artırmaktır. Bunun sebebi uygulamaya katılan hastanelerin yarısının devlet hastanesi olması ve ülkemizdeki kamu kuruluşlarının temel sorununun verimliliğin yeterli düzeyde olmamasıdır. Özel hastanelerin de daha çok kar elde edebilmesi için teknolojinin

sağlayacağı verimlilik artışı önemli bir faktördür. Araştırmaya katılan hastaneler diğer taraftan bilgi teknolojileri yatırımında teknolojinin sağlayacağı hizmet kalitesi artışı ve kapasite artışına aynı önem düzeyinde dikkate almaktadırlar. Söz konusu insan sağlığı olunca hizmet kalitesinin artması ve kapasite artışı ile de daha çok vatandaşın sağlık sorunlarına hizmet verebilmek önemli bir unsur haline gelmektedir. Alışkanlık ve kullanım kolaylığı ise uygulamaya katılan hastaneler tarafından diğer faktörlere göre daha az önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bunun sebebi günümüz bilgisayar ve teknoloji dönemidir. Bu yüzden alışkanlıklardan ziyade hastanelerin kalifiye elemana ihtiyacı vardır. Diğer taraftan taşeron ve satıcı firma teknoloji ile birlikte kendi elemanını da beraberinde getirmesi alışkanlıklar ve kullanım kolaylığı faktörünün önemini azaltmaktadır. Teknolojinin güncelliği ve yaygın kullanımı ve üst yönetimin tercihi de teknoloji yatırımında uygulamaya katılan hastaneler tarafından daha az önemli bulunan faktörler arasında yer almaktadır. Hastaneler kendi imkanları doğrultusunda teknoloji yatırımlarını gerçekleştirmektedir. Ancak uygulamaya başlanan sağlık dönüşüm projesi ile bu durum yakın zaman da değişecektir.

Bilgi teknolojilerine yatırım yapılırken dikkate alınan faktörlerle ilgili oluşturulan hipotezlere ilişkin testler Çizelge 8.'de görülmektedir. Hipotezleri test etmek amacıyla “tek örnek t-testi” kullanılmış olup, $\alpha=0.05$ ve test değeri olarak orta değer -2- alınmıştır.

Çizelge 8. Hastanelerin Teknoloji Yatırımında Dikkate Aldığı Faktörlerle İlgili Hipotezler

Dikkate Alınan Faktör	N	Ort.	Std.Sp.	-t- değeri	-p-	Sonuç
Teknoloji yatırımında teknolojinin kurulum ve çalıştırılma imkanı dikkate alınan önemli bir faktördür.(H _{A3})	42	3.59	0.70	14.76	<0.05 (0.000)	Kabul
Teknolojinin sağlayacağı verimlilik artışı teknoloji yatırımında dikkate alınan önemli bir faktördür.(H _{A4})	42	3.50	0.63	15.32	<0.05 (0.000)	Kabul
Teknolojinin sağlayacağı kapasite artışı teknoloji yatırımında dikkate alınan önemli bir faktördür.(H _{A5})	42	3.50	0.67	14.47	<0.05 (0.000)	Kabul

Not: (i)n=42; (ii) tek örnek -t - testi

Çizelge 8.'de görüldüğü gibi bilgi teknolojilerine yatırım yapılırken dikkate alınan faktörlere ilişkin tüm hipotezler kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, her bir faktöre ilişkin ortalama değerlerden de anlaşılacağı gibi, önem dereceleri farklı olmakla birlikte her bir faktör bilgi teknolojilerine yatırım yapılırken dikkate alınan önemli bir faktör olmaktadır.

Sürekli gelişen bilgi teknolojilerinden hastanelerin de etkilenmemesi imkansızdır. Bu nedenle hastanelerin bilgi teknolojilerine ciddi yatırımlar yaptıkları bilinmektedir. Araştırmaya katılan hastanelerin çoğunda bilgi teknolojilerinin toplam kurulum maliyetleri içinde donanım maliyetleri yazılım maliyetlerinden daha fazla yer almaktadır. Bu durumda bilgi teknolojilerinin hastanelerde kullanıcı sayısının fazla olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan hastanelerin yarısı (%47.6) yazılım sistemini yurt içinden temin etmektedir. Yani uygulamaya katılan hastaneler kendi imkanları doğrultusunda

yazılım sistemlerini temin etmektedir. Bu durum yazılım sistemleri konusunda bir birlik olmadığını ve Türkiye’de sağlık sektöründe yazılım sistemleri konusunda yaşanan en önemli sorunlardan birisi olduğunu göstermektedir.

Sağlık kurumlarında verilerin kullanımı ve bilgiye dönüştürülmesinde günümüzde yoğun olarak bilgisayar teknolojisinden yararlanılmaktadır. Ancak Türkiye’de hastanelerde genel olarak gözlenen sistem, verilerin bilgiye dönüştürülemediği, dağınık ve sadece tıbbi süreçlerde kullanılan bir otomasyon sistemi olup bir standarda sahip değildir. Hastanelerde genellikle ilk önce bilgisayar donanımı tedarik edilmekte, daha sonra bu sisteme uygun bir yazılım satın alınmaktadır. Yazılım ve donanım bilgisi yeterli olmayan kişiler bu alanda hizmet vermektedir. Hastanelerin otomasyon sistemlerini ve bilgisayar firmaları ile ilişkilerini denetleyen bir kurum da mevcut değildir.⁴³

3.8. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Bilgi Teknolojilerini Kullanma Amaçları Ve Bu Amaçlara Ulaşma Düzeyleri İle İlgili Bilgiler

Araştırmaya katılan hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanma amaçları ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri 5’li bir likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanma amaçları ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri Çizelge 9’da görülmektedir.

Çizelge 9’daki sonuçlara göre sağlık sektöründeki hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanma amaçları içinde ilk sırada kaliteyi yükseltmek (3.85) ve hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak (3.83) gelmektedir. Bu sonuç sağlık sektöründeki kalite anlayışının da değiştiğini göstermektedir. Günümüzde hizmet sektöründe kalite çok daha ön plana gelmiş durumdadır. Bu sonuçlardan hastanelerin değişen çevre koşullarına ayak uydurabilmesi için kalitenin yüksek olması, bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşabilmek ve verimliliğin yüksek olması gerektiğinin bilincinde oldukları anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan hastanelerin Çizelge 9’da görülen amaçlar arasında en fazla hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutma amacına ulaştıkları (3.56), en az ise kullanım amaçları arasında en az öneme sahip olan hemşire nöbet çizelgelerini elektronik ortamda hazırlamak amacına (1.02) ortalama ile ulaştıkları görülmektedir. Hastanelerin hemşire nöbet çizelgelerini hazırlama konusunda sorun yaşamadıkları görülmektedir.

Hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak amacı ikinci derecede öneme sahiptir. Birkaç yıl içinde hastaneler akıllı kart uygulamasına geçmeleri beklenmektedir. Dolayısıyla hasta kayıtlarının elektronik ortamda tutulması bu uygulamanın ilk basamağını oluşturmaktadır.

⁴³ Afsun Ezel Esatoğlu, Aysel Köksal, “Hastanelerde Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı”, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Cilt 55, Sayı 1, 2002, s. 30.

Çizelge 9. Hastanelerin Bilgi Teknolojilerini Kullanma Amaçları Ve Bu Amaçlara Ulaşma Düzeyleri

Bilgi Teknolojileri Kullanma Amaçları	Önem Derecesi		Ulaşma Derecesi	
	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.
Kaliteyi yükseltmek	3.85	0.48	2.85	0.73
Hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak	3.83	0.38	3.56	0.55
Bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşabilmek	3.78	0.47	3.10	0.73
Verimliliği artırmak	3.66	0.57	2.66	0.85
Zaman tasarrufu sağlamak	3.63	0.58	2.78	0.85
Hastane içinde en uygun veri alışverişini sağlamak	3.63	0.70	2.95	0.70
Maliyetleri azaltmak	3.61	0.74	2.36	0.77
Müşteri taleplerini daha hızlı karşılamak	3.58	0.77	2.85	0.82
Yenilikleri takip etmek	3.51	0.67	2.76	0.77
Sipariş tedarik sürecini hızlandırma	3.49	0.84	2.51	0.92
Yönetime bilgi desteği sağlamak	3.46	0.60	3.00	0.67
Sipariş ve tedarik süreci maliyetlerini düşürmek	3.36	0.97	2.44	0.97
Hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	3.24	0.94	2.66	0.99
Personel tasarrufu sağlamak	3.12	1.12	2.34	1.09
Hastalara ait tıbbi görüntü kayıtlarının tutulması	3.12	1.21	2.19	1.57
Hızlı çevresel değişimlere tepki vermek	3.07	0.90	2.49	1.07
Rekabet gücünü yükseltmek	3.02	1.25	2.39	1.07
Yenilikleri hastalara haber vermek	2.97	1.08	2.76	0.77
Telefon, fax, vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanma	2.93	0.72	2.51	0.98
İnternet üzerinden tanıtım yapmak	2.78	1.19	2.15	1.24
Hemşire nöbet çizelgelerini elektronik ortamda hazırlamak	1.44	1.18	1.02	1.17

Not: (i)n=42, (ii) amaçların önem derecesine göre ölçek 0 hiç önemli değil, 4 çok önemli, amaçlara ulaşma derecesine göre ölçek 0 hiç ulaşamadı, 4 tamamen ulaşıldı; anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre, amaçların önem derecesine ($K^2=207,958$; $p<0,05$) ve amaçlara ulaşma düzeyine ($K^2=190,123$; $p<0,05$) ilişkin sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Bilgi teknolojileri kullanım amaçları ile ilgili hipotezlere ilişkin testler aşağıdaki Çizelge 10.'da görülmektedir. Hipotezleri test etmek amacıyla "tek örnek t- testi" kullanılmış olup, $\alpha=0.05$ ve test değeri olarak orta değer olan -2- alınmıştır.

Çizelge 10.'da görüldüğü gibi bilgi teknolojilerinin kullanım amaçları ile ilgili tüm hipotezler kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle; kaliteyi artırmak, hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak, bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşabilmek, verimliliği artırmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli amaçlardır.

Çizelge 10. Hastanelerin Bilgi Teknolojilerini Kullanım Amaçları İle İlgili Hipotezler

Hipotezler	N	Ort.	Std.Sp.	t değeri	-p-	Sonuç
Kaliteyi artırmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır. (H_{A6})	42	3.85	0.48	25.49	<0.05 (0.000)	Kabul
Hasta kayıtlarını elektronik ortamda tutmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır. (H_{A7})	42	3.83	0.38	31.50	<0.05 (0.000)	Kabul
Bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşabilmek bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır. (H_{A8})	42	3.78	0.47	24.60	<0.05 (0.000)	Kabul
Verimliliği artırmak bilgi teknolojilerinin kullanımında önemli bir amaçtır. (H_{A9})	42	3.66	0.57	18.94	<0.05 (0.000)	Kabul

Not: (i)n=42; (ii) tek örnek -t - testi

3.9. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Bilgi Teknolojileri Kullanımında Karşılaştıkları Sorunlar İle İlgili Bilgiler

Bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan sorunlarla ilgili hipotezlere ilişkin testler Çizelge 11.'de görülmektedir. Hipotezleri test etmek amacıyla “tek örnek t-testi” kullanılmış olup, $\alpha=0.05$ ve test değeri olarak orta değer olan -2- alınmıştır.

Çizelge 11. Hastanelerin Bilgi Teknolojileri Kullanımında Karşılaştıkları Sorunlarla İlgili Hipotezler

Hipotezler	N	Ort.	Std. Sp.	-t- değeri	-p-	Sonuç
Çalışanların eğitimsizliği bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur. (H_{A10})	42	3.43	0.63	14.69	<0.05 (0.000)	Kabul
Teknolojinin çok hızlı demode olması bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur. (H_{A11})	42	2.59	0.88	4.36	<0.05 (0.000)	Kabul

Çalışanların değişime karşı direnci bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan önemli bir sorundur. (H_{A12})	42	2.12	1.17	0.66	>0.05 (0.51)	Red
---	----	------	------	------	-----------------	------------

Not: (i)n=42; (ii) tek örnek - t - testi

Çizelge 11.'de görüldüğü gibi bilgi teknolojileri kullanımında karşılaşılan sorunlarla ilgili hipotezlerden 2 tanesi kabul edilirken bir tanesi reddedilmiştir. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan hastaneler bilgi teknolojileri kullanımında; çalışanların eğitimsizliğini ve teknolojinin çok hızlı demode olmasını önemli bir sorun olarak görmektedirler. Bunun sebebi ise sağlık sektöründe çalışan yeterli düzeyde kalifiye elemanın olmamasıdır. Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sağlık sektörünü de olumlu bir şekilde etkilemesine rağmen; hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanımında henüz sorunları tam olarak çözülememiştir.

Hastanelerin bilgi teknolojileri kullanımında karşılaştıkları sorunlardan bir diğeri ise teknolojinin çok hızlı demode olmasıdır. Bu sonuç hastanelerin hem maddi anlamda hem de eğitilmiş personel bulma anlamında hızla gelişen bilgi teknolojilerine ayak uydurmakta zorlandıklarını göstermektedir. Buna karşılık çalışanların değişime karşı direnci ise önemli bir sorun olarak görülmemektedir.

Sonuç, Değerlendirme Ve Öneriler

Gerek devletin gerekse özel sektörün gayretlerine rağmen ülkemizde sağlık hizmetlerinde istenilen düzeye gelinebilmiştir. OECD verilerine göre ülkemiz nüfusunun sağlık göstergeleri diğer ülkelerle kıyaslandığı zaman daha kötü durumdadır. Aynı şekilde ülkemizdeki kişi başına düşen sağlık harcamaları da düşüktür.

Sağlık sektöründe yaşanan sorunların çözülmesinde bilgi teknolojileri ve sağlık bilişim sistemleri önemli bir yere sahiptir. Çünkü bilgi teknolojileri diğer bütün sektörler gibi sağlık sektörünü de büyük ölçüde etkilemiştir.

Bilgi teknolojilerinin sağlık sektöründe kullanılması sağlık sektörü çalışanlarının işini büyük oranda kolaylaştırmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile sağlık sektöründe çalışanlar ihtiyaç duydukları bilgilere kolaylıkla ulaşabilmekte ve yöneticilerin kararları daha başarılı olmaktadır. Tedarik sistemleri ile gerekli olan tıbbi malzemeler zamanında hastanelere ulaşmakta, tasarım ve üretim sistemleri ile tıbbi malzemeler ihtiyaçlara daha fazla cevap verebilmekte, muhasebe ve finansman sistemleri ile gerekli kayıtlar bilgisayarlar aracılığı ile tutulmakta ve yatırım kararları daha doğru alınmakta, insan kaynakları yönetimi sistemleri ile işgücü planlaması, personel seçme, eğitim ve geliştirme, ücret yönetimi konularında yaşanan sorunlar aşılmakta, iletişim sistemleri ile çalışanlar ve bölümler arasındaki koordinasyon sorunu çözülmektedir.

Sağlık hizmetleri, bilgi teknolojileri, sağlık bilişim sistemleri konularını içeren bu çalışmada, İzmir İlinde faaliyet gösteren hastaneler üzerinde yapılan anket çalışması ile elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Buraya kadar yapılan değerlendirmeler, kuramsal ve ampirik bulgular ışığında şu önerilerde bulunmak mümkündür.

- Ülkemizde sağlık hizmetlerinin büyük bölümü devlet hastaneleri tarafından karşılanmaktadır. Bu da devlete maddi anlamda büyük bir külfet oluşturmaktadır. Bu yüzden özel sektör teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.

- Sağlık hizmetlerinin batı bölgelerimizde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu yüzden tüm vatandaşların eşit düzeyde sağlık hizmetlerinden faydalanabilmesi amacıyla doğu bölgelerindeki sağlık yatırımları artırılmalıdır.

- Sağlık Bakanlığı, sağlık sektöründe eksik olan kalite standartlarını belirlemeli ve sağlık hizmetlerinin planlanması ve standartların belirlenmesi konusunda sivil toplum örgütleri ve bilimsel kuruluşlarla birlikte çalışmalıdır.

- Hastanelere olan yoğunluğun azaltılması amacıyla koruyucu sağlık hizmetleri ve birinci basamak tedavi hizmetleri (sağlık ocakları, muayenehaneler, verem savaş dispanserleri, ana çocuk sağlığı merkezleri vb.)ne verilen önemin artırılması ve vatandaşların bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

- Her il bünyesinde, sağlık kuruluşlarının bağlı olduğu bir on-line haberleşme ağı kurulmalıdır. Sağlık Bakanlığı ile iller arasında da on-line haberleşme ağı kurulmalıdır. Hizmet alanlar, sağlık kuruluşlarının bilgi kaynaklarına interaktif olarak erişebilmelidir.

- Her hastane kendi imkanları doğrultusunda yazılım programlarını temin etmekte ve bu programlar arasında uyum söz konusu değildir. Hastanelerin kullandıkları sağlık bilişim sistemleri birbirleri ile uyumlu hale getirilmelidir.

- Araştırmaya katılan hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanım oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bilgi teknolojilerinin kullanımı konusuna daha fazla önem verilmelidir.

- Araştırmaya katılan hastanelerin teletıp ve sanal gerçeklik uygulamaları gibi sağlık bilişim sistemlerinin kullanılması konusunda yeterli düzeyde olmadıkları tespit edilmiştir. Bu yüzden hastanelerin Ar-Ge çalışmalarına daha fazla önem vermesi gerekmektedir.

- Araştırmaya katılan hastanelerin bilgi teknolojilerinin toplam kurulum maliyetleri içinde donanımına daha fazla pay ayırdıkları tespit edilmiştir. Bunun sebebi araştırmaya katılan hastanelerin büyük çoğunluğu bilgi teknolojilerini oluşturan donanımları satın almasından ve yazılıma gereken önemin verilmemesinden kaynaklanmaktadır. Hastaneler kullandıkları bilgi teknolojisi cihazlarını kiralama yolunu tercih ederlerse hem daha az maliyet rakamları ödemiş olacaklar hem de yazılım sistemlerine daha fazla pay ayırabileceklerdir.

Bütün bu önerilerin gerçekleştirilmesi Sağlık Bakanlığı, hastane yöneticileri, sivil toplum örgütleri ve bilimsel kuruluşların ortak çalışmaları sayesinde mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- AKTAN Coşkun Can, IŞIK A.Kadir, "Sağlık Hizmetlerinde Devletin Değişen Rolü", www.canaktan.org, 09,07,2008.
- ASARO Phillip V., LAND Garland H., HALES Joseph W., "Making Public Health Data Available to Community-Level Decision Makers, Goals, Issues, and a Case Report", *Journal Of Public Health Management Practice*, Volume 7, Number 5, 2001.
- BAYKAL, Nazife, "Değişen Dünya, Tıp ve Teknoloji", *Çözüm Sağlık ve Bilişim Dergisi*, <http://212.174.57.218/cgi-bin/intsite.exe?SYF=Detay&hb=1197>, 30.06.2008.
- BOYACI Aytuğ, ULAŞ Mustafa, "PACS ve Medikal Görüntülerin Sayısal Olarak Arşivlenmesi", <http://ab.org.tr/ab07/bildiri>, 30.06.2008.
- CURTIN Dennis P. And Others, *Information Technology: The Breaking Wave*, Irwin/ Mc Graw- Hill, New York, 1998.
- ÇAVDAR Çiçek, SARIEL Sanem, AKGÜN Tevfik, "Sağlık Sistemlerinde Akıllı Kart Uygulamaları", http://www2.itu.edu.tr/~sariel/publications/Bilisim_Sariel.pdf, 30.06.2008.
- ÇORAPÇIOĞLU, Mehmet Erdem, TIPÇIT: Tıbbi Karar Destek Sistemi Çekirdeği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara, 2006.
- DOLLIVER Mark, "Is the Web Good For One's Health?", *Adweek*, Vol. 47, Issue 42, 2006.
- DUANE Jon R., KALAMAS James, "The Case For Medical Data Online", *McKinsey Quarterly*, Issue 1, 2005.
- EDLIN Mari, "Embracing E-Health Simplifies Transactions, Improves Patient Relations", *Managed Healthcare Executive*, Volume 12, Issue 8, August 2002.
- ERDAL Sedef, ERDAL Murat, ARAMAN Ahmet, *E-Sağlık; Bilişim Teknolojileri Perspektifinde İlaç ve Pazarlama Teknikleri*, Filiz Kitabevi, 2004.
- ERDEMİR, Firdevs, "Hemşirelik Bilişimi: Dünyada ve Ülkemizdeki Durum", http://www.turkhemsirelerderneği.org.tr/files/makaleler3/hemsirelik_bilisimi.pdf, 28.06.2008.
- ESATOĞLU Afsun Ezel, KÖKSAL Aysel, "Hastanelerde Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı", *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, Cilt 55, Sayı 1, 2002.
- FIRAT, A. Serap, "Sağlıklı Kentler ve Kentsel Sağlık", *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt 8, Sayı 2, 2006.
- GÜLEŞ Hasan Kürşat, ÖZATA Musa, *Sağlık Bilişim Sistemleri*, 1.Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2005.
- GÜLEŞ, Hasan Kürşat, "Rekabet Üstünlüğü Ve Bilişim Teknolojileri", *Verimlilik Dergisi*, 2000/1, MPM Yayını, Ankara, 2000.
- GÜLEŞ, Salih, "Dünyada ve Ülkemizde Sağlık Enformasyon Sistemleri", www.sabem.saglik.gov.tr/Akademik_Metinler, 03.07.2008.
- <http://gokhangunay.110mb.com/pacs/PACS-anlatimi.html>, 30.06.2008.
- <http://halilaktas0.tripod.com>, 30.06.2008.
- <http://halilaktas0.tripod.com>, 30.06.2008.
- <http://www.mesahastanesi.com.tr/images/saglik/genel/yogunbakim.pdf>, 30.06.2008.
- <http://www.sagliknet.saglik.gov.tr>, 08.07.2008.
- <http://www.ssk.gov.tr/popup/HYBS/HYBS.htm>, 30.06.2008.
- KALLMEYER Vera, VENKAT Kris, "Beyond e-Health: Health and IT Converge", *Siliconindia*, Vol. 6, Issue 4, April 2002.
- LAUDON Kenneth C., LAUDON Jane P., *International Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Eighth Edition, Pearson Prentice Hall Publishing, New York, 2004.

- LAUDON Kenneth C., LAUDON Jane P., Management Information System (A Contemporary Perspective), Second Edition, Macmillan Publishing, New York, 1991.
- OKTAL, Özlem, “Kurumsal Sistemlerin Uygulama Başarısını Etkileyen Değişkenlere Göre Dönüşüm Stratejilerinin Analizi”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1/2007.
- ÖZATA Musa, ASLAN Şebnem, “Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar”, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Dergisi, Cilt: 5, Sayı:1, Ocak 2004.
- ÖZKAN, Azzem, “Hastane İşletmelerinde Maliyetleme Yaklaşımları”, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 22, Sayı 2, 2003.
- ÖZKURT, Ahmet, “MEDVR: Tıpta Bir Geliştirilmiş Gerçeklik Uygulaması ve Başarıyı Etkileyen Faktörler”, DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt 5, Sayı 3, Ekim 2003.
- ÖZSARI, Haluk, “Sağlık Projeleri ve Sağlık Enformasyon Sistemleri Çalışmaları Hakkında Genel Bilgi Notu”, Modern Hastane Yönetimi Dergisi, Cilt 2, Sayı 6, Ağustos-Eylül 1998.
- ÖZTEK, Zafer, Türkiye’de Sağlık Hizmetleri, Sorunları Ve Çözümleri Raporu, http://www.ebto.org.tr/index.php?Itemid=78&cid=158&option=com_content&task=view, 26.02.2008.
- PEMBERTON Jon and Others, “Issues and Trends In Computerisation Within UK Primary Health Care”, Logistics Information Management, Volume 16, Number 3/4, 2003.
- ŞENATALAR, Burhan, “Sağlık Ekonomisine Genel Bir Bakış”, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Sayı 25(4), 2003 Özel Eki.
- TAN Joseph, CHENG Winnie, ROGERS William J., “From Telemedicine To E-Health: Uncovering New Frontiers Of Biomedical Research, Clinical Applications &Public Health Services Delivery”, Journal Of Computer Information Systems, Special Issue, 2002.
- TECİM, Vahap, “Kamu Kurumlarında Etkin Yönetim İçin Bilişim Teknolojileri”, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 17, Sayı 1, 2002.
- Türkiye Bilişim Şurası 2 e-Sağlık Çalışma Grubu Final Raporu, 5 Nisan 2004.
- UGWU L. O., OYEBISI T. O., ILORI M. O., ADAGUNODO E. R., “Organizational Impact Of Information Technology On The Banking And Insurance Sector In Nigeria”, www.elsevier.com/locate/technovation, 04.02.2007.
- YOZGAT, Uğur, “Yönetim Bilişim Sistemleri Borsa Aracı Kurumları Uygulaması”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 16, Sayı 1, 2000.