

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
HASTANE VE SAĞLIK KURULUŞLARI YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ VE SEKTÖREL GZFT
ANALİZİ

Manolya ÇİMEN

Danışman

Doç.Dr.Yılmaz GÖKŞEN

İZMİR-2014

YÜKSEK LİSANS
TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI

2011800103

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : MANOLYA ÇİMEN
Tez Başlığı : Hastane Bilgi Sistemleri ve Sektörel GZFT Analizi

Savunma Tarihi : 15.07.2014
Danışmanı : Doç.Dr.Yılmaz GÖKŞEN

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Doç.Dr.Yılmaz GÖKŞEN	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Yrd.Doç.Dr.Hüseyin AVUNDUK	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Prof.Dr.Hakan KESER	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Oybirliği ☒		
Oy Çokluğu ☐		

MANOLYA ÇİMEN tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "Hastane Bilgi Sistemleri ve Sektörel GZFT Analizi" başlıklı Tezi () / Projesi () kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Hastane Bilgi Sistemleri ve Sektörel GZFT Analizi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../.....

Manolya ÇİMEN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Hastane Bilgi Sistemleri ve SekörelGZFT Analizi

Manolya ÇİMEN

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Hastane ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı

Her organizasyonda olduğu gibi sağlık işletmelerinde de bilgi sistemlerinin önemi giderek artmaktadır. Hastanelerin gelişen teknoloji ortamında bilgi sistemlerinden faydalanması birçok yarar sağlamaktadır.Hastanede bulunan hemen her uygulama bilgi sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirilme yolunda hızla ilerlenen bir süreç yaşanmakta, kağıtsız hastaneler söz konusu olmaktadır.

Çalışmada, hastanelerde kullanılan bilgi sistemleri açıklanmaya çalışılmıştır. Hastane bilgi sistemlerinin kullanımının hastane için sağladığı yararları değinilmiştir. Türkiye’de ve gelişmiş ülkelerde kullanılan hastane bilgi sistemleri hakkında bilgi verilmiş olunmakta ve hastane bilgi sistemi kullanımı için GZFT analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hastane Bilgi Sistemleri, Tıp Bilişimi, GZFT Analizi, HBYS Sektörü

ABSTRACT

Master Thesis

Hospital Information Systems and Sectoral SWOT Analysis

Manolya ÇİMEN

Dokuz Eylül University

Graduate School Social Sciences

Department of Business Administration

Management of Hospital and Healthcare Organizations Program

In health organizations, as every other type of organizations, the significance of information systems is increasing. While the technology is improving rapidly day by day, making use of information systems has innumerable benefits for hospitals. The majority of the establishments are in the process of transitioning into a state where every application is performed via information systems, therefore rendering paperwork unnecessary.

Explaining the information systems employed in hospitals is the main goal. The benefits of using information systems have been touched on while providing a research of how information systems are used in Turkey and developed countries. Finally a SWOT analysis was performed for the usage of information systems.

Keywords: Hospital Information Systems, Medical Informatics, SWOT Analysis, HIS Sector

HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ VE SEKTÖREL GZFT ANALİZİ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
 GİRİŞ	 1

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİMİ

1.1.TEMEL KAVRAMLAR	8
1.1.1.Verİ	8
1.1.2.Enformasyon	9
1.1.3.Bilgi	10
1.1.4. Enformasyon Bilgi İlişkisi	11
1.2.BİLGİ TOPLUMU	12
1.2.1.Bilgi Toplumu ve Türkiye	16
1.3.BİLGİ SİSTEMLERİ	17
1.3.1.Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemleri	25

1.3.1.1.Bütünleşik Bilgi Sistemleri İçinde Kurumsal Kaynak

Planlamasının Yeri

27

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ

2.2.BİLİŞİM SİSTEMLERİ	28
2.2.1.Bilişim Sistemleri Yönetişimi	31
2.2.2.Sağlık Bilgi Sistemleri	33
2.2.2.1.Hastane Bilgi Sistemleri	34
2.2.2.1.1.Klinik Bilgi Yönetim Sistemleri	40
2.2.2.1.1.1.Klinik Karar Destek Sistemleri	41
2.2.2.1.1.2.Laboratuvar Bilgi Sistemi	42
2.2.2.1.1.3.Eczane Bilgi Sistemi	43
2.2.2.1.1.4.Radyoloji Bilgi Sistemi	45
2.2.2.1.1.5.Hemşirelik Bilgi Sistemi	46
2.2.2.1.2.Hastane Yönetim Bilgi Sistemi	47
2.2.2.1.2.1.Mali Yönetim Bilgi Sistemi	53
2.2.2.1.2.2.Çizelgeleme (Programlama) Sistemi	55
2.2.2.1.2.3.İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi	55
2.2.2.1.2.4.Malzeme Yönetim Sistemi	56
2.2.2.1.2.5.Ofis Otomasyon Sistemi	57
2.2.2.3.Halk Sağlığı Bilgi Sistemi	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ UYGULAMALARI VE GZFT ANALİZİ

3.1.TÜRKİYE’DE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI	61
3.2.GELİŞMİŞ ÜLKELERDE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI	67
3.3.HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİNE ÖRNEKLER	71
3.3.1.Probel Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	79
3.3.2.Sisoft Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	81
3.3.3.Akgün Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	83
3.3.4.Dataset (Avicenna) Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	84
3.3.5.Fonet Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	86
3.3.6.Medinet (Galaksi) Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	88
3.3.7.Demirsoft Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	89
3.3.8.Alpdata Hastane Bilgi Yönetim Sistemi	90
3.4.HASTANE BİLGİ SİSTEMİ GZFT ANALİZİ	94
SONUÇ	99
KAYNAKÇA	105

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AHA	American Hospital Association
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
EBS	Eczane Bilgi Sistemi
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GZFT	Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler
HBS	Hastane Bilgi Sistemi
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
KBS	Klinik Bilgi Sistemi
KKDS	Klinik Karar Destek Sistemi
LBS	Laboratuvar Bilgi Sistemi
PACS	Picture Archiving and Communication System
s.	Sayfa No
SES	Sağlık Enformasyon Sistemi
TMY	Taşınır Mal Yönetmeliği
YBS	Yönetim Bilgi Sistemi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Sanayi Toplumu ve Bilgi Toplumu Karşılaştırması	s.13
Tablo 2: Bilişim Teknolojilerinin Tarih İçerisinde Değişen Rolü	s.23
Tablo 3: Hastanelerde Bilgisayar Kullanımı	s.38
Tablo 4: SES Çekirdek Kaynak Yönetimi Modülü	s.62
Tablo 5: SES Hastane Bilgi Sistemi Modülleri	s.62
Tablo6: Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi'nde HBYS Uygulamasından Önceki ve Sonraki İşleyişteki Değişim	s.76
Tablo 7: Hastane Bilgi Sistemleri Sektörel Tablo	s.92

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Bilgi Yönetiminin Artan Önemi	s.7
Şekil 2: Enformasyon-Bilgi İlişkisi	s.11
Şekil 3: Bilgi Sistemlerinin Boyutları	s.21
Şekil 4: Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemi	s.26
Şekil 5: Bilişim Sistemi Modeli	s.29
Şekil 6: Bilişim Sistemleri Yönetişim Matrisi	s.31
Şekil 7: Hastane Bilgi Sisteminin Tarihsel Gelişimi	s.35
Şekil 8: Yönetim Bilgi Sisteminin Unsurları	s.47
Şekil 9: Bilgi Sistemlerinin Genel Akışı	s.50
Şekil 10: Elektronik Sağlık Veri Tabanı	s.66
Şekil 11: Kullanım Seviyelerine Göre Hastane Dağılım Grafiği	s.70
Şekil 12: Amerikan Hastaneleri HBYS Kullanım Grafiği	s.71
Şekil 13: Rekabeti Etkileyen Güçler	s.72

GİRİŞ

Bilgi ve yönetim, ilk bakışta bir arada olmaları zor görünen iki kavramdır. Bilgi, büyük ölçüde bilmeye, kavramaya ilişkin ileri düzeyde kişisel bir kavramdır. Buna karşın, yönetim, ortak amaçlar için takım çalışmasını gerektiren organizasyonel süreçleri ifade etmektedir (Barutçugil, 2002:55).

Hızla küreselleşen dünya, iletişim teknolojileri ile birlikte birçok sosyal ve ekonomik kavram ile uygulamaları da literatüre sokmuştur. Yöneticiler hem bilgilerinin değerini, hem de bu bilgilerden en yüksek geri dönüşü alabilmek için, bilgiyi nasıl yönetmeleri gerektiğini bilmenin artık bir varlık - yokluk sorunu olduğunun farkına varmışlardır. Modern çağın özü olan bilginin kaybolmaması, boşa harcanmaması, doğru yönlendirilmesi ve üretken kılınabilmesi için bilgi yönetimi kavramı ortaya atılmıştır (Yeniçeri, 2006:176).

Örgüt boyutuna bakılmaksızın, işgücü ve sermaye yoğun firmaların yerini bilgi yoğun firmaların alması işgücü, makina ve malzeme dışında “bilgi” gibi tanımlanması ve tutulması güç bir kavramın nasıl yönetilebileceği konusunu gündeme getirmiştir. Bilgi yönetimi, entelektüel sermayenin yönetilmesinden öte, bilginin yaratılması, dönüştürülmesi ve kullanılması gibi bilgi ile ilgili bütün faaliyetleri de kapsamaktadır.

Organizasyonlarda bilginin niteliği, ürünler, hizmetler, politikalar, süreçler, teknolojiler, roller ve ilişkiler çerçevesinde değişmektedir. Bilgi yönetiminin organizasyonlar açısından faydalı olabilmesi için aşağıdaki temel ilkelerin dikkate alınması gerekmektedir (Allee,2011):

- Bilgi karmaşıktır: Bilgi çok yönlü olarak her şeye bağlı bulunmaktadır. Bilgi, bileşenlerinden izole edilmez durumdadır. Organizasyonel bilgi organizasyonu oluşturan kültür, yapı, teknoloji ve bireylerle ilgilidir. Bilgi aynı zamanda daha büyük bir toplumsal bağlam içinde bulunarak ulusal ve küresel geniş bir bilgi ortamı oluşturur. Her ne şekilde olursa olsun bilgi, hiçbir şeyden soyutlanamaz, her şeyde bilgi mutlaka bulunur.
- Bilgi kendi kendini düzenler: Bilginin kendine özgü bir yaşam süreci vardır. Bilgi grup kimliği ve amacına göre kendi kendini organize eder.

Amaç ve değerlerin değişmesine bağlı olarak bilgi üretilir, yenilenir ve ölür.

- Bilgi toplum gerektirmektedir: İnternetin baş döndürücü hızlı gelişiminin de gösterdiği gibi bilgi toplumla yani toplumsallıkla yakından ilgilidir. Bilgi toplulukları, şimdi dünyanın her yerinden insanların birbirleriyle iletişimi kadar güçlü olmaktadır.
- Bilgi dil ile dolaşır: Dil olmadan bilinenlerin aktarımı sağlanamaz ve iletişim kurulamaz. Bilginin her türü, farklı bir dille insanı belirli bir dünya içerisinde dolaştırır. Örnek vermek gerekirse geleneksel yönetim istatistiksel kontrol, denetim ve bîlânçolarının dilini kullanır.
- Bilgi kaygandır: Kodlanmış bilgi için belge, patent, fikri mülkiyet, kütüphaneler ve veritabanları uygun bağlantı-kayıt ortamlarıdır. Ancak bu ortamlardaki ileri derecedeki katılık ve formalite yetkililere neden olur; yaratıcılık ve yeni bilgilerin oluşturulmasını olumsuz etkiler.
- Bilgi gevşeklik-bolluk seviyor: Bilgi, yüksek uyarlanabilir sistemleri özensiz bir diğer ifadeyle önemsiz görüyor. Buna göre, merkezi olmayan sistemlerin hayatta kalma oranı daha yüksektir. Nitekim merkezi sistemlerde bilgi süreçlerini çok sıkı bir şekilde kontrol etmeye çalışmak enerji ve kaynak harcamayı gerektirir.
- Bilgi deneyimdir: Bilgi yönetimi herhangi nihai bir sonuç olabilir çünkü bilginin kalıpları sürekli değişiyor. En iyi çözüm, birlikte hareket eden şeylerin yakalanarak farklı yaklaşımların denenmesi ve seçeneklerin açık tutulmasıdır. Bu bağlamda devam eden görüşmeler ve iletişim, çok daha önemli bilgilerin edinilmesini sağlamaktadır.
- Bilgi sonsuza kadar büyüyemez: Bir şey sonunda ölür veya kaybolur. Birazcık düşünülürse sadece sürekli bir büyümenin nasıl yorucu olduğu anlaşılabilir. Sürekli büyüme doğada geçerli değildir ve bu durum bilgi için de geçerlidir. Bundan ötürü eski düşünme yollarını bırakmak, isteksiz bilgi ve uzmanlık bloklarının teşvik edilmesini sağlamak bilgiye canlılık kazandırır ve bilginin dönüşümüne katkı sağlar.
- Bilgi, toplumsal bir olgudur: Sadece insanların bir araya gelmesiyle bilgi gerçekleşmektedir. Kolektif bilgi için her bir kişi sorumluluk alabilir.

Nitekim bilgi yöneticileri, bilginin kendisini yönetemezler. Bilgi yöneticileri ancak, insanların sosyal süreçlerindeki çeşitli engellerin kaldırılması ve destekleyici bir kültür yaratılması için bilginin edinme, yaratma, paylaşma ve uygulama süreçlerini yönetebilirler.

- Bilgi dönüştükçe canlıdır-yaşar: Bilgi süreçleri, sistemleri ve kuralları empoze etmez. Bilginin kendi kendini organize edebilmesi için önemli bir yol örgütlenme önündeki engellerinkaldırılmasıdır. Doğru ve destekleyici bir ortamda bilgi kendi başının çaresine bakabilecektir. Bunun yollarını bulmanın ne olduğunu görmek için doğal süreçleri geliştirmeye ve desteklemeye çalışmak oldukça önemlidir.
- Bilgi çok modludur: Bilgi, herhangi bir gümüş kurşun değildir. Bilgi seviyesini yükseltecek ve zekâyı genişletecek tek bir büyülü kaldırıcı noktası ya da en iyi uygulama yoktur. Dolayısıyla bilginin çoklu seviyelerde ve çeşitli yollarla desteklenmesi gerekmektedir. Sistem yaklaşımı, dikkatli düşünce, yansıma, deneme ve sürekli düzeltme gibi orijinal çözümler gerektirir.
- Bilgi çok boyutludur: Bilgi, bir organizasyon sahipliği ile ilgiliyse enerjisi kodlanmış bilgiye odaklanarak telif hakları ve patentlerle korunabilir. Özellikle insanların bilgi paylaşımı konusunda endişeler bulunuyorsa, o zaman iletişim akışı ve dokümantasyonu vurgulamak gerekmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİMİ

Bilgi yönetimi konusunda karşılaşılan birçok tanım bulunmaktadır.

- Bilgi yönetimi, doğru bilginin, doğru zamanda doğru kişiye ulaşmasını sağlayacak biçimde bilginin paylaşılması ve organizasyonun performansını geliştirecek biçimde kullanılmasını – hayata geçirilmesini- sağlayacak şuurlu ve sistemli bir strateji geliştirilmesidir (Zaim,2005:80).
- Bilgi yönetimi, işletmenin bilgi ile ilgili etkinliğini ve işletmenin bilgi varlıklarından getirilerini en üst düzeye çıkarmak için bilginin sistematik ve planlı bir şekilde ortaya çıkarılması, sürekli güncelleştirilmesi ve kullanılmasıdır (Dinçmen, 2010:208).
- Bilgi yönetimi en yalın tanımlardan biri de, “ bilginin yaratılması, elde tutulması, paylaşılması ve geliştirilmesi için kullanılacak yeni radikal yollar” olarak tanımlanmıştır (Barutçugil, 2002:49).

Tiwana (2003:25-26) konuya farklı bir açıdan yaklaşım sunmak için “Bilgi yönetimi ne değildir?” sorusunu sorarak konuyu şu şekilde açıklamaktadır:

- Bilgi yönetimi, bilgi mühendisliği değildir: Bilgi yönetimi bir iş sorunudur ve bilgisayar biliminin değil, enformasyon sistemleri ile organizasyonun etki alanına girmektedir.
- Bilgi yönetimi süreçle ilgilidir, dijital ağlarla değil: Bilginin yönetimi iş süreçlerini hem kuşatmalı hem de daha ileri noktalara götürmelidir. Doğru kullanıldığı takdirde, enformasyon teknolojisinin, etkili bilgi yönetimine güç kazandıran en büyük etken olduğu doğrudur.
- Bilgi yönetimi daha zeki bir intranet (şirket içi ağ) inşa etmek değildir: Bir bilgi yönetimi, organizasyonun intranetini kendisinin vitrini olarak kullanabilir ama intranetin başlı başına bilgi yönetimi sistemi olduğu söylemek hatalıdır. İtranet, aslında, kararlı bir mesaj iletişimi ve işbirliği platformu denkleminin bir parçasıdır.
- Bilgi yönetimi bir defalık bir yatırım değildir: Bilgi yönetimi tıpkı herhangi bir geleceğe yönelik yatırım gibi değil, oldukça önemli bir süre devamlı dikkat gerektirir.

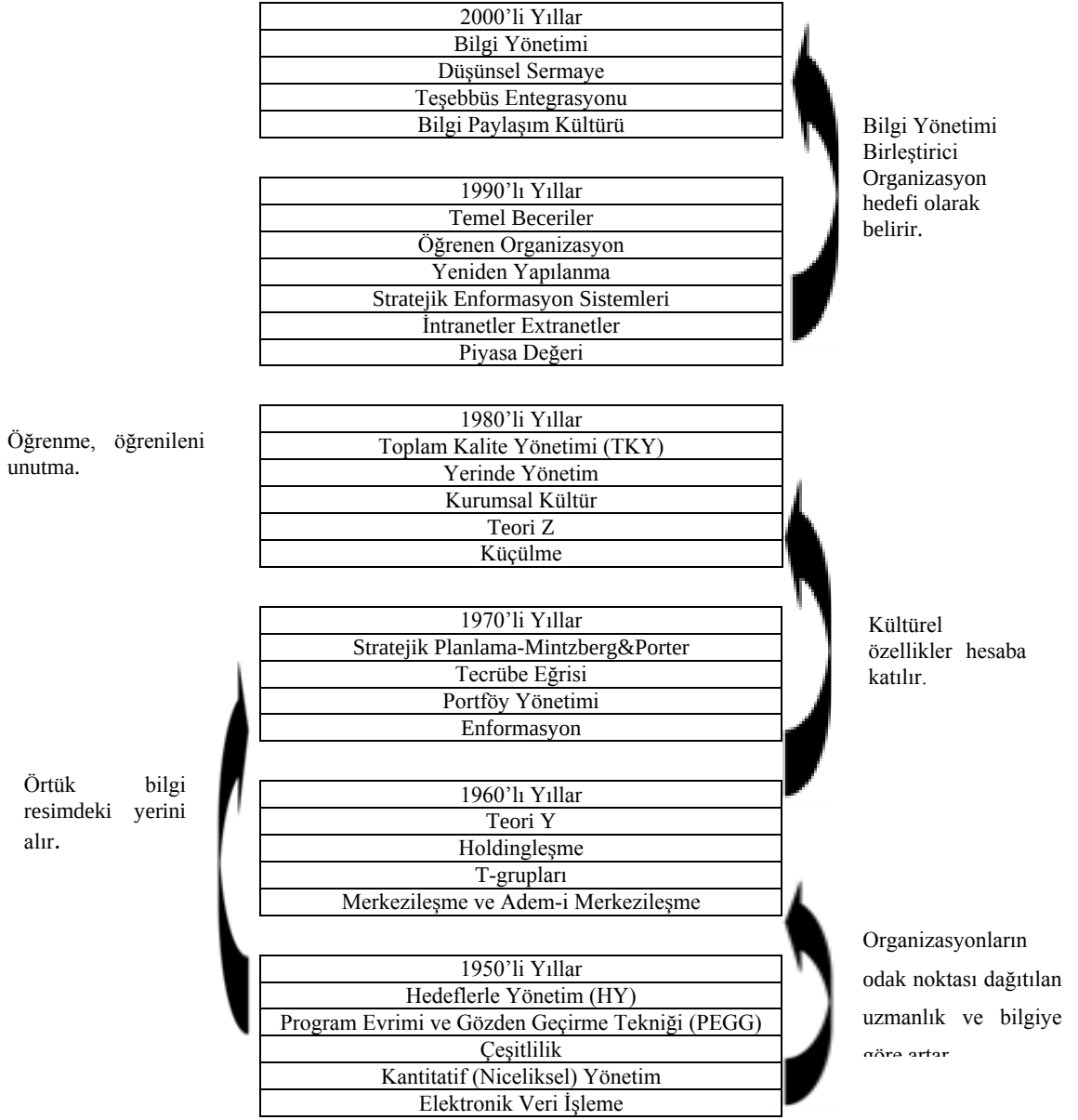
- Bilgi yönetimi bir zapt etme işi değildir: Bilgi yönetimi, bilginin zapt edilmesi demek değildir. Belgeler organizasyon içinde koruma altına alınırken, içeriklerinin ciddi kayıplara uğraması kaçınılmazdır. Ancak bilgi, kendi mükemmelliği içinde asla zapt edilmez.

Bilgi yönetimi, büyük ölçüde 1990'lı yıllardaki büyük değişimlerin bir ürünü olarak görülmektedir. Bilgi yönetimi çalışmalarını ve gelişmelerinin kısa bir kronolojik sıralaması özetle şu şekildedir (Wiig, 1997:10-11; Kurt, 2004:50-52):

- 1986 Bilgi yönetimi kavramı ilk defa Yeni Bir Fırsata İlişkin Çeşitli Bakış Açıları başlığı altında Avrupa Yönetim Konferansında ele alınmıştır.
- 1987 Bilgi yönetimi ile ilgili ilk kitap “Managing Knowhow” (KnowHow'u Yönetmek) adıyla Avrupa'da basılmıştır.
- 1991 Skandia Sigorta, organizasyonu içerisinde Entelektüel Sermaye Yöneticisi pozisyonu oluşturulmuş ve entelektüel sermayenin ölçüme ilişkin metotlar geliştirilmiştir. Aynı yıl Harvard Business Review'de ilk kez Bilgi Yönetimi makalesi yayınlanmıştır.
- 1992 ABD'de “Bilginin Verimliliği” konulu bir konferans gerçekleştirilmiştir. Aynı yıl içerisinde ABD'de bilgi yönetimi ile ilgili ilk kitap olan ve Karl M. Wiig tarafından yazılan Knowledge Management Foundations: Thinking About Thinking - How People and Organizations Create, Represent and Use Knowledge yayınlanmıştır.
- 1994 Büyük danışmanlık firmaları ilk defa müşterilerine sistematik olarak bilgi vermeye başlamıştır.
- 1995 Avrupa ve Amerika'da bilgi yönetimi ile ilgili çok sayıda konferans, seminer ve toplantılar düzenlenmiştir. Yine 1995'te Japon organizasyonlarının bilgiyi nasıl yarattığı ve yönettiğine ilişkin Ikujiro Nonaka ve Hirotaka Takeuchi tarafından The Knowledge Creating Company: How Japanese Company Create the Dynamics of Innovation adlı kitap yayımlanmıştır.
- 1996 Avrupa ve Amerika'daki birçok danışmanlık firması bilgi yönetimi eğitimi vermeye başlamıştır. Yine bu yıl içerisinde The European Knowledge Management Association kurulmuştur.

- 1997 Bilgi yönetimi kavramı yayılmaya devam etmiştir. Bunun yanında organizasyonlarda entelektüel sermayenin ölçülmesine yönelik yaklaşımlar içeren ve Thomas A. Stewart tarafından yazılan IntellectualCapital: The New Wealth of Organizations adlı kitap yayınlanmıştır.
- 1998 Bilgi yönetimine ilişkin özel sayılar birçok dergi tarafından yayınlanmaya başlamıştır.
- 1999 Bir yönetim danışmanlık firması olan KPMG orta ve büyük ölçekli 25 organizasyonun üst ve orta kademe yöneticilerine uyguladığı bir araştırmanın sonuçlarını yayınlamıştır. Buna göre yöneticiler bilginin organizasyonun rekabet avantajı elde etmesinde en önemli faktör olduğunu belirtmişler ve henüz bilgi yönetiminin tam olarak uygulanmadığını düşündüklerini ifade etmişlerdir.
- 2000 ve 2001 Bilgi yönetime ilişkin kitaplar yayımlanmış ve kongre ile konferanslar düzenlenmeye devam etmiştir. Thomas A. Stewart 2001 yılı içerisinde konuya ilişkin ikinci kitabı olan TheWealth of Knowledge: IntellectualCapitalandthe 21st Century Organization yayınlanmıştır.

Şekil 1: Bilgi Yönetiminin Artan Önemi



Kaynak: Tiwana,2003:23

1.1 TEMEL KAVRAMLAR

Yönetim bilimi ve bilgi yönetimi literatüründe bilgi, genellikle veri ve enformasyon kavramlarıyla açıklanmaktadır. Bilgi, ne veridir ne de enformasyon. Ancak bilginin tanımlanması için veri ve enformasyon kavramlarının iyi bilinmesi gerekir. Birbiriyle yakından irtibatlı olan bu üç kavram –veri, enformasyon ve bilgi– çoğu kez birbirine karıştırılmaktadır. Bu durum ise uygulamada bilgiye dayalı yönetim stratejileri geliştirilmesi açısından önemli bir problem oluşturmaktadır.

Bilgi yönetimi uygulamalarında, bahsedilen üç kavramın ne olduğunu anlamak, bu üç kavram arasındaki farkları ve aralarındaki geçişi bilmek oldukça önemlidir. Bu nedenle bahsedilen kavramların tanımlarının doğru ve açık olması gerekir.

1.1.1. Veri

Davenport ve Prusak (2001:22) işletmeler açısından verinin işe yarar tanımını; “yapılan işlemlerin belli biçimlerde tutulmuş kayıtları” olarak tanımlamışlardır.

Dervişoğlu'nun (2004:22) açıklamasına göre veri, Latince gerçek(reel) anlamına gelen “Datum” kelimesine karşılık gelir. Günlük hayatta çokça kullandığımız “Data” kelimesi ise “Datum”un çoğulu anlamındadır. Veriyi organizasyon ve çevredeki fiziksel koşullarla ilgili gerçeklerin kişilerin anlayabilecekleri bir biçimde düzenlenmemiş ve ayrıştırılmamış ham hali olarak tanımlamaktadır.

Connors (2002:24) da veriyi, bilgi yaratarak sonuca varmak için gerçeklerden toplanan gerçek kümesi olarak tanımlamaktadır.

Her veri somut bir gerçeklik vermez. Örneğin; A543210, B2874 gibi sayı ve harflerden oluşturulmuş kodlar herkes için bir anlam ifade etmeyebilir. Ancak bu veri gerekli yerlerde kullanıldığı zaman belli bir kişinin üyelik kodunu, belki bir kasanın şifre bilgisini ifade ediyor olabilir. Bu da bu verinin anlam ve kesinlik içerdiğini gösterir. Veri, bir dizi işaretin yan yana gelmesi ile oluşan ancak tek başına anlam ifade etmeyen bir ilişkilendirme sonucu anlam ifade edebilecek işlenmeye hazır ham bilgilerdir. Veri kayıt altına alınıp işlendiği zaman yararlı hale dönüşmektedir. Veri kayıt altına alınarak daha sonra kullanmak için de saklanabilir (Daldal, 2008:35).

1.1.2. Enformasyon

Enformasyon, “düzenlenmiş veri” olarak tanımlanabilir. Düzenleme başkaları tarafından yapılmıştır ve yalnızca ilgili kişi için bir anlam taşımaktadır. Veriden çok

daha zengin bir içeriğe sahip olan enformasyon, yazılı, sözlü veya görsel bir mesajdır. Her mesajda olduğu gibi enformasyonun aktarılması için bir gönderen ve bir alıcı olması gerekir. Enformasyon, mesajı alan kişinin algılamasının değişmesini veya yargısını etkilemeyi hedefler (Barutçugil,2002:57).

Veri enformasyonun hammaddesidir. İşlenmiş ve bir amaca yönelik değer içeren verilere enformasyon halini almıştır. Verinin enformasyona dönüşme süreci çeşitli yollarla veriye değer katmak ile mümkündür. Veriye değer katma yollarından kısaca söz edilecek olursa (Davenport, Prusak, 2001:3):

- Veriye Bağlam Kazandırma: Veriyi hangi amaca yönelik olarak topladığınızı biliriz.
- Doğrulama: Veriden hatalı olanlarının ayıklanması.
- Hesaplama: Verilerin matematiksel ve istatistiksel olarak analiz edilmesi.
- Kategorize etme: Analiz edilecek birimlerin veya verinin anahtar bileşenlerinin bilinmesi.
- Yoğunlaştırma: Verilerin özetlenerek daha öz bir hale getirilmesidir.

Veriden farklı olarak enformasyonun bir anlamı ve bir amacı vardır. Bir amaca yönelik olarak organize edilmiş enformasyonun, alıcısını biçimlendirme potansiyeline sahip olmanın yanı sıra kendisinin de bir biçimi vardır. Veriler, çeşitli yollarla değer eklenerek enformasyona dönüşür. Bilgisayarlar verileri enformasyona çevirmede yardımcı olabilir. Fakat verileri amaca yönlendirme ve ona bir anlam kazandırma işi ancak insan zihni ile yapılabilir. Verileri enformasyona çevirmek için kullanılan bazı yöntemler şu şekilde sıralanmaktadır (Zaim, 2005:69):

- Amaca yönelik olma: verileri belirli bir amaca yönelik olarak toplanabilir.
- Sınıflandırma: Verileri analize uygun biçimde ve temel bileşenlerine ayrılarak sınıflandırılabilir.
- Hesaplama: Veriler matematiksel veya istatistiksel olarak analiz edilebilir.
- Düzeltme: Veriler hatalardan arındırılabilir.
- Özetleme: Veriler kısa ve öz görünecek şekilde özetlenebilir.

1.1.3. Bilgi

Birçok bilim dalının yakından ilgilendiği bir kavram olan bilginin tanımına yönelik farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. En genel şekliyle bilgi bilinen her şeydir. Bilgi, örgütlerde içerde üretilen veya dışarıdan gelen, o örgütle ilgili kayıtlı ya da kayıtsız her türlü veriyi ifade etmektedir (Özer, 2008: 58).

Davenport ve Prusak'ın tarifine göre bilgi, belli bir düzen içindeki tecrübelerin, değerlerin, amaca yönelik enformasyonun ve uzmanlık görüşünün, yeni tecrübelerin ve enformasyonun bir araya getirilip değerlendirilmesi için bir çerçeve oluşturan esnek bir bileşimdir. Bilgi bilenlerin beyinlerinde ortaya çıkar ve orada uygulamaya geçirilir. Kuruluşlarda yalnızca belgelerde ya da dolaplarda değil rutin çalışmalarda, süreçlerde, uygulamalarda ve normlarda da kendisini gösterir (Bolmsten ve Anderson, 2002: 10; Uzun ve Durna, 2008: 34).

Peter Drucker bilgiyi, bireylerin eylemlerin temelini oluşturan ya da bir örgüt ya da bireyi daha etkili ve farklı bir eylem için yeterli hale getiren, enformasyonu bir kişi ya da bir nesneye aktaran şey olarak tanımlamaktadır (Celep ve Çetin, 2003:3).

Bilgi kişilerin deneyim ve tecrübelerinin yorumlanmış şeklidir. Örgütlerde oluşan bilgi ise kurumsal bilgidir. Kurumsal bilgi, örgütün yapısı ile veya örgütte yapılan faaliyetlerle ilgili her türlü bilgiyi ifade etmektedir. Bu tür bilgi, belgelerde, veri tabanlarında ya da belli bir belgede kayıtlı olmaksızın yalnızca kişilerin zihinlerinde tutulan her türlü bilgi anlamına gelmektedir (Odabaş, 2006:100).

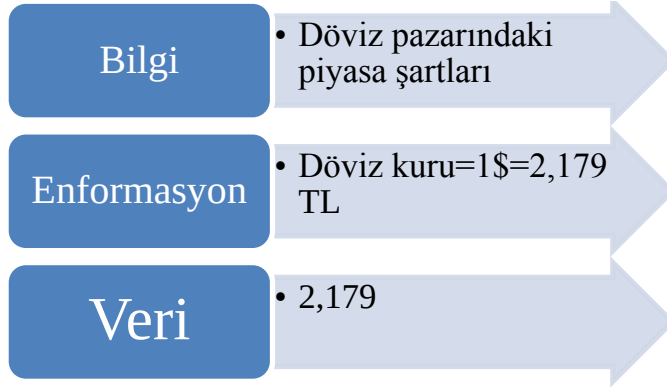
Çağımız toplumlarının en temel hedefi, bilgi toplumu düzeyine erişebilmektir. Bilgi toplumlarında stratejik kaynak olarak kabul edilen bilgi, bilgi teknolojilerinin sağladığı imkanlarla üretilmekte, sınıflandırılmakta, erişilebilir kılınmakta ve toplumsal, kurumsal sorunlarımızın çözülmesinde kullanılabilmektedir. Günümüzde bilgi, bireylerin, organizasyonların ve devletlerin sahip olabilecekleri en stratejik kaynak durumuna gelmiştir (Şimşek, 2002:410).

Bilgi konusunda yapılan tanımlara göre; bilgi yalın ya da basit olamaz. Çeşitli unsurların birbirleriyle karışmasından oluşmaktadır; belli bir biçime sahip olmakla birlikte esnektir, sezgilerden dolayı bilgiye sözcüklerle sahip olmak ya da mantık terimleri kullanarak bilgiyi tümüyle anlamak zordur (Davenport ve Prusak, 2001:27). Ayrıca bilgi, enformasyondan daha büyüktür. Organizasyonlarda enformasyon

bolluğu yaşanır; ne var ki insanlar kullanmadığı sürece bu enformasyonun bilgi olduğu söylenemez. Bilginin fazlası olmaz ancak enformasyonun fazlası olabilir (O'Dell, Graysonve Essaides, 2003:22).

1.1.4. Enformasyon Bilgi İlişkisi

Şekil 2: Enformasyon-Bilgi İlişkisi



Kaynak:Dervişoğlu, 2004:21

Kuruluşlarda bilgi yalnızca belgelerde ya da dolaplarda değil rutin çalışmalarda, süreçlerde, uygulamalarda ve normlarda kendisini gösterir. Aslında bilginin iş dünyası ve kuruluşlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiş olan bu kapsamlı işlevsel tanımında ve diğer pek çok operasyonel bilgi tanımında enformasyondan farklı bir olgu ile karşı karşıya olduğumuz açıkça görülmektedir. Sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılan bu iki kavram arasında gerçekte belirgin bir anlam farklılığının bulunduğu belirtilmelidir (Elçi,1999:23).

Drucker ise bilgiyi şöyle tanımlamaktadır: Bilgi; bireylerin eylemlerinin temelini oluşturan bir örgüt ya da bireyi daha etkili ve farklı bir eylem için yeterli hale getiren, enformasyonu bir kişi ya da bir nesneye aktaran şeydir. (Celep, Çetin,2003:3)

Bu tanım ve açıklamalarla birlikte bilgi için şu genellemeler yapılabilir;

1. Bilginin temelini veri ve enformasyon oluşturur.
2. Enformasyonun rasyonel bir biçimde akıl süzgecinden geçmesi ve yorumlanması ile ortaya çıkar.

3. Karar verme, planlama, karşılaştırma, değerlendirme, analiz, tahmin, tanı vb. yaşamın her alanına dayanak oluşturacak eylemlerin temelini teşkil eder.(Bengü Çapar, “Bilgi Yönetimi: Nasıl Bir İnsan Gücü”, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=257 (Erişim:15.02.2014)

Barutçugil’e göre, enformasyon ve uygulamalar bilgiyi oluşturur:

Enformasyon + Uygulama = Bilgi” dir(Barutçuoğlu,2002:41).

1.2. BİLGİ TOPLUMU

Bilgi toplumu, dinamikliliğini ‘bilgi’den alan merkezi ve talep edilen insanı, toplumun yeni değerleriyle belirlenmiş, yetenekli ve üretken uzmanların oluşturduğu, ana üretimin hizmetlerden meydana geldiği bir toplumdur. Nasıl ki Sanayi toplumu dinamikliliğini kol gücü veya enerjiden alıyorsa Bilgi toplumu da dinamikliliğini ‘bilgi’den almaktadır. Aynı zamanda Bilgi toplumu, hayat standartlarının göstergesi olarak mal miktarı ile tanımlanan sanayi toplumunun tersine, hizmetlerde; sağlık, eğitim, dinlenme ve sanat faaliyetlerinin bir göstergesi olarak hayat kalitesini belirler. Bilgi toplumunda üreten ve düşünen birey değerlidir (Uçkun ve diğerleri. 2005:98).

Bilgi toplumu, 1950 ve 1960’lı yıllarda A.B.D, Japonya, Batı Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde bilgi teknolojilerinin toplumsal yaşamdaki yerinin artması ile ortaya çıkmış bir aşama olarak bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerde şekillenen bu kavramın en önemli özelliği, bilginin ve bilgi teknolojilerinin tarım, sanayi, hizmet sektörlerinin yanı sıra eğitim, sağlık, iletişim gibi her alanda kullanılır olmasıdır. Böylece, bilgi toplumundaki gelişmeler kısa sürede üretimin ve verimliliğin artmasına neden olmuş ve yeni teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Tüm bu gelişmeler, gelişmekte olan dünya ülkelerini de kısa zamanda etkisi altına almış ve uluslararası bir çok toplumsal alanda uyumu ve değişimi zorunlu hale getirmiştir. Bilgi toplumunda araştırmaya, bilim-teknolojiye yatırım, en karlı yatırım olarak sayılmakta, çalışan nüfus içinde tarım ve sanayinin payı azalmakta ve bilgili, nitelikli insana gereksinim duyulmaktadır (Aktan ve Tunç,

1998: 120-123).

Tablo 1. Sanayi Toplumu ve Bilgi Toplumu Karşılaştırması

		Endüstri Toplumu	Bilgi Toplumu
Yenilikçi Teknoloji	- Öz - Temel fonksiyon - Üretim gücü	- Buhar makinesi (güç) - Fiziksel emeğin ikamesi - Maddi üretim gücü (kişi başına sermaye artışı)	- Bilgisayar (bellek, hesaplama, kontrol) - Zihinsel emeğin ikamesi - Bilgi üretme gücü (optimum hareket-seçim kapasitesinde artış)
Sosyo-ekonomik Yapı	- Ürünler - Üretim merkezi - Piyasa - Öncü endüstriler - Endüstriyel yapı - Ekonomik yapı - Sosyo-ekonomik ilke - Sosyo-ekonomik özne - Sosyo-ekonomik sistem - Toplum biçimi - Ulusal hedef - Hükümet biçimi - Sosyal değişimin itici gücü - Toplumsal problemler - En ileri aşama	- Faydalı mallar ve hizmetler - Modern fabrika (makine-ekipman) - Yenidünya, koloniler, tüketici satın alma gücü - İmalat endüstrileri (makine, kimya endüstrileri) - Birincil, ikincil ve üçüncül endüstriler - Mal ekonomisi (işbölümü, üretim ve tüketim ayrılması) - Fiyat ilkesi (arz ve talep dengesi) - Girişimler (özel sektör, kamu sektörü, üçüncü sektör) - Sermayenin özel mülkiyeti, serbest rekabet, kâr maksimizasyonu - Sınıflı toplum (merkezi güç, sınıfları kontrol) - Gayri safi ulusal refah - Sınıflı toplum (merkezi güç, sınıfları kontrol) - İşçi hareketleri, grevler, - İşsizlik, savaş, faşizm - Yüksek kitlesel tüketim	- İletişimsel bilgi, teknoloji, bilimsel bilgi - Bilgi kullanımı (bilgi ağları, veri bankaları) - Bilimsel bilgi sınırlarının, bilgi alanının genişlemesi - Entellektüel endüstriler (iletişimsel ve bilimsel bilgi endüstrileri) - Matris endüstriyel yapı (birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül endüstri sistemleri) - Sinerjik (synergetic) ekonomi (ortak üretim ve kullanım) - Amaç ilkesi (sinerjik (ortak) ileri besleme ilkesi) - Gönüllü topluluklar (yerel topluluklar ve bilgi toplulukları) - Alt yapı, sinerji ilkesi, toplumsal faydanın önemi - Fonksiyonel toplum (çok merkez, fonksiyon, otonomi) - Gayri safi ulusal tatmin - Katılımcı demokrasi - Sivil hareketler ve sorunlar - Gelecek şokları, terör, kişisel dokunulmazlığın ihlali - Yüksek kitlesel bilgi üretimi
Değerler	- Değer standartları - Etik standartlar - Zamanın ruhu	- Maddi değerler (psikolojik gereksinimlerin karşılanması) - Temel insan hakları, insanlık - Rönesans (insanın özgürleşmesi)	- Zaman değeri (hedefe yönelik başarı gereksinimlerinin karşılanması) - Öz disiplin, toplumsal katılım - Küreselleşme (insan ve doğanın ortak yaşayışı)

Kaynak: Masuda'dan (1990) aktaran Gültan 2003: 19-21.

Bilgi toplumunun özellikleri şöyle sıralanabilir (Dura, 1990:44-45);

1. Bilgi toplumunun gelişme dinamiğini bilgisayar teknolojisi yönlendirir. Bu toplumun simgesi, bilgisayara dayalı, enformasyon şebekeleriyle veri bankalarından oluşan kamusal alt-yapıdır.
2. Bilgi toplumunda önde gelen sektörler, dördüncü bir sektör olarak “entelektüel sektörler”dir.
3. Bilgi toplumunda sosyo-ekonomik sistem, alt-yapısının üstünlüğü ile kendini gösteren “gönüllü bir sivil toplum”dan oluşur.
4. Bilgi toplumu, sanayi toplumunun aksine, çok merkezlidir.
5. Bilgi toplumunun siyasal sistemi “katılımcı demokrasi”dir.
6. Bilgi toplumu; büyük miktarda dayanıklı tüketim malı üretilir tüketen sanayi toplumunun aksine, yüksek seviyede, kitlesel bilgi üreten bir toplumdur.
7. Sanayi toplumunda temel değerler maddi ihtiyaçların tatminine dayanır. Buna karşılık bilgi toplumunda temel değerler “amaçlara ulaşmanın verdiği tatmin”den kaynaklanır.

Son yıllarda üzerinde çok sık durulan ve ekonomik faaliyetlerin hizmet merkezli olduğu bilgi toplumu, aslında yeni bir kavram değildir. Bilgi toplumu, bilgi ekonomisinin bir sonucu olup, bilgiyi toplayan, işleyen ve dağıtan bilgi işçilerinin; oransal olarak sanayide, tarımda ve hizmetlerde çalışanları geçtiği zaman ortaya çıkmaktadır. Bilgi toplumunda temel kaynak bilgi olup, bilgi toplumunun gelişmesine olanak sağlayan bilişim teknolojileridir (Tekin ve diğerleri, 2003:8).

Bell, Bilgi toplumunun beş boyutu bulunduğunu belirterek, söz konusu özellikleri farklı bir sınıflama ile ele almaktadır. Birinci, boyut, mal üretiminden hizmet sektörüne doğru bir değişimin yaşandığı ekonomi ile ilgilidir. İkinci boyut, çalışma alanı içinde ortaya çıkan ve yapılan işin türünde teknik ve profesyonel sınıfın üstünlüğü lehine bir değişim vardır. Üçüncü boyut, sanayi sonrası toplumun, toplum

için gerekli yeniliklerin sağlanmasında ve siyasal kararların alınmasında kuramsal bilginin merkezi rol almasıdır. Dördüncü boyut, teknoloji ve teknolojik değerlerin kontrolü anlamında geleceğe yöneliktir. Beşinci ve son boyut ise, karar almayı ve yeni bir entelektüel teknolojinin yaratılmasını içerir (Poloma, 1993:326-327).

Bu beş boyut ayrı ayrı ele alınıp geniş değerlendirmelere tabi tutulabilir. Örneğin bunlardan ikincisi ile ilgili olarak ileri sürülen görüşlere göre beden işçiliği yerini artık bilgi işçiliğine bırakmıştır Bunun iki nedeni vardır. Birincisi düzenli olarak emek-yoğun sanayilerden bilgi yoğun sanayilere geçiştir. İkinci neden ise eğitim ve işletme yönetiminin son 40 yılda bütün dünyaya yayılmış olmasıdır. Sonuçta imalat sanayiindeki beden işçileri toplumun sevgilisiyken, şimdi hızla üvey evlat olma yolunda olduğu şeklinde değerlendirmeler yapabilmektedir (Drucker, 1994:140-141).

Sanayi toplumlarının bireyleri Homo Economicus (Ekonomik insan) olarak adlandırılmıştır. “Ekonomik insan” tabiriyle, bütün davranış ve düşüncülerini iktisadi menfaatlerine göre düzenleyen bir insan tipi kastedilmektedir. Bu insan tipi, hayatı sadece “üretmek” ve “tüketmek” fiillerinden ibaret gören, bunun dışında hiçbir ahlaki değer kaygısı taşımayan bir insan tipidir. (Sezal; 1991:66) Hizmetler sektörü içinde 21. yüzyıl bilgi toplumlarının bireyi “beyaz yakalı işçi olarak adlandırılmaktadır “homo digitalis” (Nutku;2000:18). Bu süreç bir başka öngörüsül adlandırma olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yaşanan değişim ve Bilgi Toplumu süreci kuşkusuz bu insan tipinin şekillenmesine neden olacaktır. Nasıl ki, Sanayi Toplumu’nun kurum ve kuralları üzerinde Bilgi Toplumu’nun kurum ve kuralları şekillenecekse, Homo Economicus’un üzerinde de Homo Technologicus (Teknolojik İnsan) şekillenecektir. “Belirleyici gücün teknoloji olacağı 21. yüzyılın insanını “ekonomik insan” olarak adlandırmak olanaksızdır. 20. yüzyılın ekonomik insanı, bilginin işlevlerindeki değişmeye paralel olarak 21. yüzyılda nitelik değiştirecektir. İnsanı yeni tanımlı teknolojik bilginin içinde gizlidir, “teknolojik insan” (Nair, 1997:30).

1.2.1.Bilgi Toplumu ve Türkiye

Tüm dünyayı etkisi altına alan bilgi toplumunun ve sanayi toplumunun birbirinden ayrılan bir çok yönleri bulunmaktadır.

Başta ABD olmak üzere diğer gelişmiş ekonomiler 1950'li yıllardan başlayarak hizmet ekonomisine dönüşmüşlerdir. Türkiye'nin bilgi toplumu olması bilgi sektöründeki istihdam oranlarının artması ve sanayi toplumu özelliklerini terk etmesiyle gerçekleşecektir.

Hizmet ekonomisine dönüşüm sürecinde, Türkiye'nin kaydettiği ilerlemeyi ortaya koymak amacıyla yapılan analizlerde (Dura, Atik: 245-246);

- Türkiye'de aktif nüfusun en fazla istihdam edildiği sektör tarımdır.
- Türkiye'nin GSMH'nin sektörel dağılımında hizmet sektörü birincisırada, sanayi sektörü ikinci sırada, tarım sektörü üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye'de en fazla istihdam oranına sahip olan tarım sektörünün toplam üretim içindeki payının bu derece düşük olmasına vergisiz işsizliğin bulunmasına bağlanabilir. Türkiye'nin sanayi toplumu ve hizmet ekonomisi aşamalarına geçebilmesi, tarım sektöründeki istihdamı, verimliliğinden daha yüksek olduğu sanayi ve hizmet sektörlerine kaydırılmasıyla mümkün olacaktır.
- Hizmetlerin tüketimi ile ilgili analizlerde %18'lik payla tüketim harcamaları içinde üçüncü sırada yer almaktadır.
- Hizmetlerin ödemeler bilançosundaki payı incelendiğinde, hizmet ticaretinin, Türkiye'nin ödemeler bilançosuna mal ticaretinden farklı olarak olumlu bir net katkıda bulunduğu gözlenmektedir. Bununla birlikte, elde ettiğimiz bulgular, Türkiye'nin uluslararası hizmet ticaretine yeteri kadar katılmadığını göstermektedir.

DPT Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010) Raporu'na göre, Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm sürecindeki stratejik öncelikleri yedi maddede ifade edilmiştir (Gökçen, 2011: 16):

- Sosyal Dönüşüm: Herkes için bilgi ve iletişim teknolojileri fırsatı.
- Bilgi ve iletişim Teknolojilerinin İş Dünyasına Nüfuzu: İşletmelere bilgi ve iletişim teknolojileri yoluyla rekabet avantajı.

- Vatandaş Odaklı Hizmet Dönüşümü: Yüksek standartlarda kamu hizmeti sunumu.
- Kamu Yönetiminde Modernizasyon: Bilgi ve iletişim teknolojileriyle desteklenen kamu yönetimi reformu.
- Küresel Rekabetçi Bilgi Teknolojileri Sektörü: Uluslararası oyuncu bilgi teknolojileri sektörü.
- Rekabetçi, Yaygın ve Ucuz İletişim Altyapı ve Hizmetleri: Toplumun her kesimine yüksek kalitede ve ucuz genişbant erişim imkanı.
- Ar-ge ve Yenilikçiliğin Geliştirilmesi: Küresel pazarın taleplerine uygun yeni ürün ve hizmetler.

Türkiye, bilgi toplumu olma yolunda yapılan tüm çabalara rağmen halen arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır. Dünya Ekonomi Forumu tarafından 2001 yılından bu yana hazırlanan Küresel Bilgi Teknolojisi raporlarında ülkelerin bilgi toplumuna geçişteki hazırlıkları ve bu konudaki çeşitli göstergeleri dikkate alınarak bir sıralama yapılmaktadır. Yapılan değerlendirmede Türkiye, bilgi toplumuna hazır olma durumunda 2007-2008 yıllarında toplam 127 ülkeden 55. sırada, 2008-2009 yıllarında ise toplam 134 ülke arasından 61. sırada yer almaktadır (Gökçen:2011:7).

1.3. BİLGİ SİSTEMLERİ

Gün geçtikçe sınırların ortadan kalktığı Dünya’da bir çığ gibi çoğalan ve hemen hemen her yerde yaygın bir şekilde kullanılan bilgisayarlar, günümüzde her çeşit örgütte başarılı bir görev üslenmiştir. Bilgisayarlar sayılamayacak kadar çok özelliği ile, örgütsel iletişimin etkinliğinde önemli bir araç haline gelmiştir. Örgütler de “etkin ve hızlı karar alma ve örgütsel iletişim” süreçlerinin her kademesinde bilgisayarları kullanmaya başlamışlar, bilgisayarlar örgütlerin bu anlamda bir parçası olmuştur. 1980’lerde büyük bir ivme kazanan ve 1990’larda altın çağına tanık olduğumuz, bilgisayarlaşma çağı, bilim çağı ya da bilgi toplumu gibi isimlerle andığımız evrensel süreç, teknik boyutlarıyla sadece iletişim ve bilgi alışverişi odaklı süreci hızlandırmakla kalmamış, “bilgi teknolojileri”nin, iletişim temeline dayanan her türlü ilişkinin ve işin yürütülmesinde büyük değişimlere yol açmıştır (Ada; 2007).

William Mckeefer, bir teknolojinin, etkisinin, söz konusu teknolojinin belirli bir iş yapmak için gereken insan yeteneklerini kat kat artırdığıyla ölçülebileceğini öne sürmektedir. Örneğin, otomobil insanın yürüme yeteneklerini yaklaşık 15-20 kat artırmıştır (Chachra,1992). Pulluk ise; tarımda o zamana kadar bilinen tekniklerin on katı kadar bir ilerleme sağlamıştır. Pullukla gübrenin birlikte kullanılması tarım devrimine yol açmıştır. Buharlı makinenin bulunuşu ise insan yeteneklerini bin kat artırmış ve sanayi devrimini getirmiştir. İnsanlık tarihinde çok az sayıda teknolojik buluş insan yeteneklerini milyon kat artırmıştır.

Bunlardan birisi de bilgi teknolojisidir. Bilginin toplanmasında, işlenmesinden, depolanmasından, ağlar aracılığıyla bir yerden bir yere iletilmesinde ve kullanıcıların hizmetine sunulmasında yararlanılan ve iletişim ve bilgisayar teknolojilerini de kapsayan bütün teknolojilere “bilgi teknolojisi” olarak adlandırılabilir (Tonta,1999).

Çağımızın en tipik özelliği toplumların hızla değişmesidir. Toplumlardaki değişmeyi hızlandıran en belirgin etmenler, bilgi, teknoloji, iletişim, ekonomi alanlarında görülmektedir. Teknoloji; makineler, işlemler, yöntemler, süreçler sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri kapsayan, bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesi ile oluşan ve bilim uygulama arasında köprü görevi yapan bir disiplindir. Teknoloji, bilimsel ya da diğer sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli bir şekilde uygulanması şeklinde de tanımlanabilir (Yıldız, 2002:10).

1960’lardan bu yana, bilginin değerinin ve öneminin artışına paralel olarak doğru orantılı ve çok hızlı gelişen bilgi teknolojileri, literatürde pek çok farklı şekillerde tanımlanmış geniş bir kavramsal yapıya sahiptir.Çeşitli akademisyenler farklı tanımlar yapmış ve bilgi teknolojilerinin anlaşılmasına katkı yapmaya çalışmışlardır. Bu tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir (Turunç; 2006: 26-27; İraz, 2004: 408) :

- Bilgi teknolojileri, örgütlerde bilgi akışına katkı sağlayan teknolojilerdir.
- Bilgi teknolojileri, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin, özellikle iletişimin alt yapısındaki gelişmelerin ortaya çıkardığı her tür verinin elde edilmesi, işlenmesi, depolanması ve dağıtılması konusunda yeni ve sürekli gelişmelere neden olan bir teknolojidir.

- Yönetim faaliyetinde, karar almada ve örgüt yapı ve işleyişini kontrol etmede yardımcı olacak bilginin toplanması, işlenmesi ve iletilmesi sağlayacak vasıtalarlardır.
- Bilgi teknolojisi ise, bir örgütün taşıdığı misyonun gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyulan bilgiyi yönetmekle ilgili kaynaklara ilişkin bir kavramdır.
- Elektronik, dijital, telekomünikasyon, yazıcılar, işlemciler, ekranlar vs. gibi bilgisayarların fiziksel yapısını oluşturan donanım ve donanım faaliyetlerini yönlendiren komutlar gibi çeşitli yazılımlardır.
- Bilgi teknolojileri, verilerin kayıt edilmesi, saklanması, belirli bir işlem sürecinden geçirmek suretiyle bilgiler üretilmesi, üretilen bu bilgilere ulaşılması, saklanması ve nakledilmesi gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına olanak sağlayan teknolojileri tanımlamada kullanılan bir terimdir.
- Bilgi teknolojileri, işletmelerde karar alan yöneticilere yararlı bilgi ve veri kazandırmak suretiyle işletme süreçlerinin işleyişini sağlayan teknoloji uygulamalarıdır.
- Bilgi teknolojileri, bilgisayar ve iletişim teknolojilerini, verileri aktif ve yararlı bilgilere dönüştürme yöntemlerini kapsayan bağlantılı ve etkileşimli teknolojilerdir.
- Bilgi teknolojileri, ana sistemlerden mikro bilgisayarlara kadar bilgisayar temelli tüm bilişim sistemleridir.

Yukarıdaki tanımlamalara bakıldığında ortaya çıkan sonuç verinin elde edilmesi, işlenmesi, çözümlenmesi, anlaşılır ve faydalı hale getirilmesi, dağıtılması, sınıflandırılması ve depolanması işlemlerinin önemidir (Kellogg, 1999: 448).

Her işletmede farklı uygulamalar olmasına karşın literatürde genel kabul gören anlayış bilgi teknolojilerinin bilgisayar temelli sistemlerle özdeşleşmiş olduğu yönündedir. Her sistem gibi bilgi teknolojileri sistemleri de belirli öğelerden meydana gelmektedir. Bilgi teknolojilerinin bir girdi birimi, çıktı birimi, merkezi işlem birimi, yazılım, prosedürler ve sistemin işleyişinden sorumlu personel olmak üzere 6 ögesi bulunmaktadır(Bensghir, 1996:41-42):

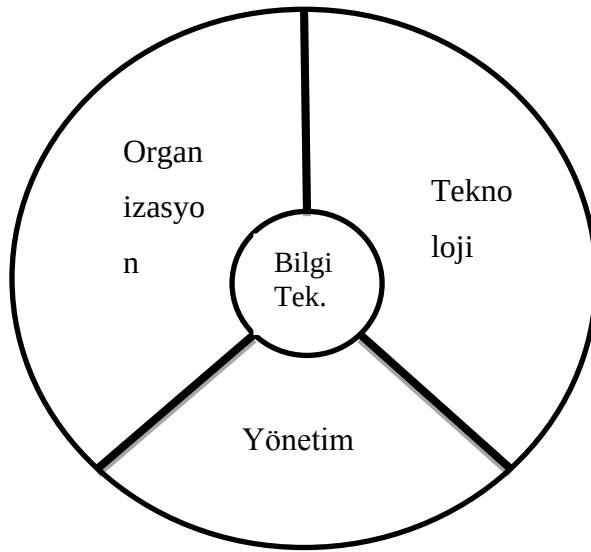
- Girdi Birimleri: Bilgi teknolojilerinin temel girdisi olan veriler, girdibirimleri aracılığıyla sisteme aktarılırlar. İlk başlarda işletmelerde girdi birimleri olarak kart delicileri kullanılmış, daha sonralarda ise bunlar yerini manyetik teypler, optik okuyucular, disk ve disketlere bırakmıştır.
- Merkezi İşlem Birimi: Verilerin kontrol edilmesi, işlenmesi ve saklanması işlerini yürüten bilgi teknolojisi elemanıdır. Merkezi işlem birimi, aritmetik ünite, iç hafıza ve kontrol ünitelerine sahiptir.
- Çıktı Birimleri: Temel görevi, girdi birimlerinden girişi yapılan verileri, merkezi işlem biriminden geçtikten sonra oluşan bilgi kullanıcısının hizmetine sunmaktır. Çıktı olarak, mikro filmler, manyetik diskler, yazıcı ve çizici çıktıları verilebilir.
- Sorumlu Personel: İşletmelerde bilgi teknolojilerinin tasarlanması, oluşturulması ve uygulanmasından sorumlu bulunan analist, programcı, operatör, mühendis gibi unvanlarla çalışan kişilerdir.
- Prosedürler: İsteyen her kullanıcının her türlü bilgiye ulaşması, işletmelerde bilgi sızıntısı ve hatta bilgi hırsızlığına yol açabilmektedir. Bundan dolayı bilgi teknolojileri tasarlanırken, hangi verileri kimin gireceği, verilerin üzerinde hangi işlemleri yapabileceği, çıktı birimlerinden gelecek bilgilerin kimlerin kullanımına sunulacağı prosedürlerle belirlenmesi gerekir. Prosedürler bilgi teknolojilerinin kullanımı ve yönetimi açısından çok önemli sayılmaktadır.

Laudon ve Laudon'a (2007:7-10) göre ise bilgi sistemlerinin üç farklı boyutu bulunmaktadır:

- Organizasyonlar: Organiasyonlar, farklı düzeylerde ve uzmanlıklardan oluşmuş bir yapıya sahiptir. Bunlar üretim ve hizmet çalışanları ile veri çalışanlarını kapsayan operasyonel yönetim, bilgi çalışanlarını kapsayan orta düzey yönetim ve üst düzey yönetimdir. Bilgi sistemleri, hiyerarşik düzeyler ve ilgi alanlarının farklılığından dolayı kaynakların ve ödüllerin nasıl dağıtılacağı konusundaki çatışmaların ve uzlaşmaların farklı bakış açılarının ortaya çıkmasına neden olur.

- **Yönetim:** Yöneticilerin görevi, organizasyonların karşılaştacağı birçok durumu fark etmek, organizasyonel problemlerin çözümü için faaliyet planları yapmak ve karar vermektir. Güçlü bir yöneticilik sorumluluğu aslında bilgi ve deneyime dayalı yeni işler yaratmaktır. Bilgi teknolojileri, organizasyonların yeniden tasarlanmalarında, yönlendirilmelerinde, yeni ürün ve hizmetlerin sağlanmasında ve oluşturulmasında yöneticilere yardımcı olmada büyük rol oynar.
- **Teknoloji:** Bilgi teknolojisi, değişim ile başa çıkmak için yönetimin kullandığı birçok araçtan biridir. İşletmedeki insanların ihtiyaç duyduğu ve yönettikleri bütün teknolojiler işletmenin *bilgi teknolojisi altyapısı*dır. Bilgi teknolojileri alt yapısı bilgi sistemlerinin kurulması için bir temel ve platform sağlar. Her bir organizasyon bilgi sistemlerinden elde etmek istediği başarıyı sağlamak için bu bilgi teknolojileri alt yapısını dikkatli bir şekilde tasarlamak zorundadır.

Şekil 3: Bilgi Sistemlerinin Boyutları



Kaynak: Laudon ve Laudon 2007: 7

İşletmelerin teknolojilerine karşı olan talebi 1960-1980 yılları arasında süren ve veri işleme dönemi olarak adlandırılan dönemde artış göstermiştir. Bu dönemde bilgisayarlar tarafından desteklenen endüstri ürünleri şekillenmiştir. Bu dönemde örgütlerde fonksiyonel örgütlenme yoluna gidilmiştir. İş metotları ve prosedürleri açık bir şekilde belirlenmiştir (Tekin; Güleş, Burgess, 2000).

Sanayi devriminin gerçekleşmesiyle bilgi paylaşımı da artmıştır. Bilgi paylaşımında bilgiyi işlemenin stratejik bir g olmasđ sebebiyle teknolojik gelişmelerdeki rekabet oldukça hız kazanmıştır. Zaman içerisinde bu bilgi paylaşımı devlet işlerinden, şirket için yönetimlere, silah ve otomobil sanayisinde kullanılan yeni yöntemlere kadar kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri" nde Henry Ford, daha hızlı üretebilmek için seri üretim yöntemini kullanmaya başlamış ve rakiplerine inanılmaz derecede fark atmayı başarmıştı. Yine I. ve II. dünya savaşları sırasında devletlerarasđ askeri rekabet neticesinde süreçleri hızlandırıcı birçok teknolojik gelişmelere tanık olunmuştur. Artık bir iş yapmak / yapabilmek kadar, o iş ne kadar hızlı ve güvenilir yaptđđının önemi giderek artmış ve hatta yapabilmenin önüne geçmiştir. Bu süreç günümüzde halen bu şekilde devam etmektedir. Örneğin yeni bir şirketin, günümüzden 4-5 yıl öncesindeki cep telefonlarını uygun sayıda ve kalitede üretebilme yetisine ancak bugün sahip olmasđ ve buna büyük yatırımlar yapmayı planlaması, elbette mantıksız bir düşünce olacaktır. Çünkü artık daha yeni teknolojiler ve buna bağlı olarak insanların yeni gereksinimleri ve alışkanlıkları ortaya ık mış, eski olan ise değerini kaybetmiştir. İşte şirketlerin ve devletlerin daha hızlı, evik, yenilikçi ve rekabetçi olabilmeleri için bilgi teknolojileri, karşımıza en önemli stratejik araçlardan biri olarak çıkmaktadır.

Tablo 2: Bilişim Teknolojilerinin Tarih İçerisinde Değişen Rolü

<u>Veri İşleme: 1950’ler ve 1960’lar</u> Elektronik Veri İşleme Sistemleri Ticari işlemlerin izlenmesi, kayıtların muhafaza edilmesi, geleneksel muhasebe uygulamaları <u>Yönetmel Raporlama: 1960’lar ve 1970’ler</u> Yönetim Bilişim Sistemleri Karar almayı destekleyecek, önceden belirlenmiş bilgiler için hazırlanan yönetmel raporlar. <u>Karar Destek: 1970’ler ve 1980’ler</u> Karar Destek Sistemleri Yönetimsel karar alma işlemin desteklenmesi için karşılıklı etkileşimsağlayan sistemler. <u>Stratejik ve Nihai Kullanıcı Desteği: 1980’ler ve 1990’lar</u> Nihai Kullanıcı Bilgisayar Sistemleri Nihai kullanıcıların verimliliğini artırmak için doğrudan bilgisayar desteği Üst Yönetim Bilişim sistemleri Üst yönetim için kritik bilgilerin sağlanması Uzman Sistemler Nihai kullanıcı için, bilgi temelli uzmanlık desteğinin sağlanması Stratejik Bilişim Sistemleri Rekabet avantajı sağlamak için stratejik ürün ve hizmetlerinin sunumu <u>Kurumsal Devir 1992-Günümüz</u> Masaüstü ve birimsel uygulamalar bağlanmış kurumsal çapta uygulamalar: mySAP, Oracle E-İş Kritik işletme bilgilerinin sıkıntısızca ve kesintisizce karar vericilere ulaştırılması

Kaynak: Akolaş, 2004:8 ve Laudon ve Laudon2007:87’den uyarlanmıştır.

1980'lerin başlarında gelişen mikro dönem (bilgi teknoloji dönemi) de bilgi teknolojilerinin bilgi çalışmaları tarafından kullanılması amaç edinilmiştir. Bu dönemde orta kademe yöneticilerin bilgilendirilerek onların verimliliğini ve etkinliğini arttırma çabaları ivme kazanmıştır. Mikro bilgisayarlarla ilgili buluşlar bu döneme damgasının vurmuştur.

Veri işleme ve mikro dönemlerinde idari ve fabrika işlerinin otomasyonu, bilgi çalışanlarının bilgilendirilmesi ve zeki ürün ve hizmetlerinin geliştirilmesi bilgisayar ağlarına olan talebin artmasındaki temel nedenlerdir. İşletmeler, bilgi teknolojilerini kullanarak rekabet üstünlüğü elde etmek istiyorlarsa, örgütsel yapılarında da gerekli değişiklikleri yaparak ağ şeklinde bir örgütlemeye gitmelidirler. Çalışanların ve işlerinin ağ şeklinde bir örgütlenmesi durumda bilgi teknolojileri kullanımının 10 kat daha fazla verimlilik artışına yol açacağı tahmin edilmektedir (Tekin; Güleş, Burgess, 2000).

Bilgi teknolojilerinin amaçlarını şöyle sıralayabiliriz (Aktan ve Vural, 2005: 124):

- Organizasyondaki mevcut ya da potansiyel durumlarla ilgili karışıklığın minimum düzeye indirmek veya ortadan kaldırmak,
- Herhangi bir durumda yöneticiye karar almasını gerektirecek bilgiyi sağlamak veya karar sürecinde gerekli olan bilgiyi tedarik etmek,
- Organizasyonun etkili ve verimli bir şekilde çalışmasını, üretilen mal ve hizmetlerin daha kaliteli olmasını sağlayan, organizasyon içi ve dışı önemli bilgileri sunmak,
- İhtiyaç duyulan bilgiyi; zamanında, uygun biçimde ve yerde sunmaktır.

Bilgi teknolojilerinden yaygın şekilde yararlanmayı bilen aktif ve edilgenlikten kurtulmuş toplumlar bilgi toplumu olarak nitelendirilir. Bilgi toplumu organizasyonları, bilgi teknolojileri ile biçimlenmektedir. Bilgi teknolojisinden organizasyonlarda köklü değişikliklere neden olacağı ileri sürülebilir (Öğüt, 2003: 123).

Bilgi teknolojileri örgütlerin tüm kademelerinde, bilginin analizi, görselleştirilmesi ve sorun çözme gibi konularda kullanılırlar. Ancak bilgi teknolojileri sadece bir bölümün kullanımına tahsis edilmiş bir sistem değildir. Bilgi

teknolojileri, girdisi organizasyon içinden ve çevresinden sağlanan bilgi olan ve bu sistemde dönüşüm süreci ile bilginin işlenmesi ve anlamlı hale getirilmesini sağlayan, örgütün tüm kademelerinde farklı boyutlarda kullanılan bir sistemdir.

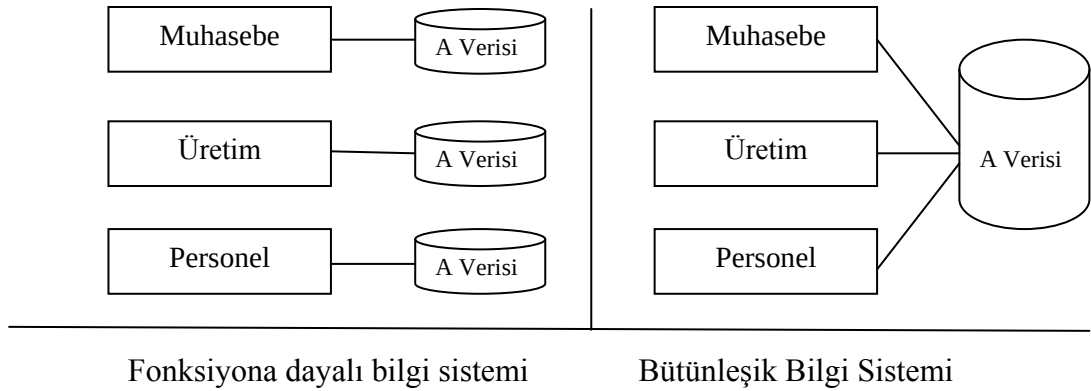
Örgütün her kademesinde kullanılmasına karşın, bilgi teknolojileri farklı kademelerde farklı boyutlarıyla kullanılırlar. Burada bilişim sistemleri devreye girmektedir.

Günümüzde örgütlerin varlığını sürdürmesi ve gelişmesi açısından bilişim sistemlerinin stratejik öneme sahip olduğunun farkına varan işletmeler için bilişim sistemleri, başarının sırrı olarak görülmekte ve etkin bir kurumsal gelecek için hedeflere ulaşmada temel araç olarak değerlendirilmektedir. Bu bakış açısında yönetsel çabalar, bilişim teknolojileri ve sistem stratejileri ile genel örgüt stratejilerinin uyumuna yönelik odaklanmaktadır (Kök, 2006:129).

1.3.1.Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemleri

Bir bilgi sistemi fonksiyona dayalı ya da bütünleşik olabilir. Fonksiyona dayalı bir bilgi sistemi, sadece belirli bir uygulama alanının (örneğin stok yönetimi, personel ya da muhasebe vb.) desteklemesi için tasarlanır. Veri tabanları ve prosedürleri diğer herhangi bir sistemden bağımsızdır. Fonksiyona dayalı bilgi sistemlerinin veri tabanları çoğunlukla aynı firma içindeki diğer fonksiyona dayalı sistemlerce kullanılan verileri içerir, diğer bir deyişle veriler tekrarlanır. Bu şekilde verilerin tekrarı gereksiz mali yüke neden olur. Bütünleşik bilgi sistemi, ortak bir veritabanını paylaşmaktadır. Ortak veri tabanı veri tekrarının en azlanmasına katkıda bulunur ve ayrıca departmanların faaliyetlerinin daha iyi koordine edilmesini sağlar (Gökçen, 2007, s. 39).

Şekil 4: Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemi



Kaynak: Gökçen, 2007:40)

Bütünleşik bilgi sistemi; bilginin iş yapma verimliliği ve etkinliğini arttırmak amacıyla, tanımlanmış kurallar ve düzen içinde elde edilmesi, depolanması, iletilmesi ve kullanılmasını yani sorgulanması, raporlanmasını sağlamak üzere bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak geliştirilen sistemlerdir. Bilgi sisteminde, karar mekanizmasını destekleyen doğru bilgi, gerçek ve ayrıntılı veriler tarafından beslenmektedir. Bir başka tanımı ise, “örgütün yaşama ve gelişmesini sağlama ile örgütsel faaliyetlerin planlanması, yürütülmesi ve denetlenmesi için yönetimin ihtiyaç duyduğu doğru zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistemdir” şeklindedir. Bütünleşik bilgi sisteminin işletmeye katkıları şöyle sıralanabilir (Güleryüz, 2007, s. 2):

- Rekabet üstünlüğü sağlar. Günümüzde bilgi önemli bir rekabet unsuru durumuna gelmiştir. Bilgiyi en iyi şekilde işleyen ve üretime dönüştüren işletmeler rakiplerine göre önemli üstünlükler elde etmektedirler. Bu bilgiler üretilen ürünle olabileceği gibi müşterilerle, pazarın genel durumuyla veya rakiplerle ilgili olabilir.
- Bilgiye dayalı yeni ürün çıkarma ve geliştirmede yardımcı olur. Günümüzde bilgi önemli bir üretim girdisi olduğu gibi, aynı zamanda özellikle hizmet sunan sektörlerde kendisi de başlı başına bir ürün durumuna gelmiştir.
- İşletmelerde operasyonel verimliliği artırır. Operasyonel verimlilik, rutin işleri daha hızlı ve optimum maliyetle yapmaktır.

- Müşterilere daha iyi hizmet sunma imkanı verir.
- Pazardaki yeni fırsatları fark etmeye ve yakalamaya imkan verir.

1.3.1.1.Bütünleşik Bilgi Sistemleri İçinde Kurumsal Kaynak Planlaması

Kurumsal kaynak planlaması (KKP) sistemleri, bütünleşik bilgi sisteminin temel yapısını oluşturan sistemlerdir.

KKP sistemleri, işletmelere ilişkin kararları vermez, karar vermeye ilişkin toplanan verileri işler, fonksiyonlar arası veri entegrasyonunu sağlar ve işletmenin stratejik kararlarında kullanabileceği güncel verileri zamanında sunar (Güleryüz, 2007: 3). Bu tür bir yapı birçok sürecin iç içe geçtiği ve birbiriyle etkileşim içinde olduğu organizasyonlar için kaçınılmaz hale gelmektedir. Stratejik karar vermede etkili olan bilgiye en çabuk şekilde ulaşılarak değişikliklere ilişkin kararların hızlı alınabilmesi KKP sistemleri gibi bütünleşik yapıya sahip bilgi sistemleri sayesinde mümkün olabilmektedir (Kocatürk, 2002: 5-8).

Kurumsal Kaynak Planlama kavramına üç farklı şekilde bakmak mümkündür (Klaus ve arkadaşları, 2000):

- KKP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır,
- KKP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim amacıdır,
- İş süreçlerine seçimler sunan bir altyapının anahtar ögesidir

Bir sonraki bölümde anlatılan hastane bilgi sistemleri tamamen bütünleşik yapıda sistemlerdir.

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ

Bilgi teknolojisi bilgisayarlaştırılmış bilgi sistemlerinde kullanılan donanım ve yazılım anlamına gelmektedir. Bilgi teknolojisi ve bilgi sistemi kavramları bazen birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Ancak bilgi teknolojisi kavramı, bir organizasyondaki tüm işleyen sistemleri içererek daha geniş kapsamlı bir tanım oluşturmakta ve daha çok tercih edilmektedir (Romney ve Steimbart, 2008:15).

2.2.BİLİŞİM SİSTEMLERİ

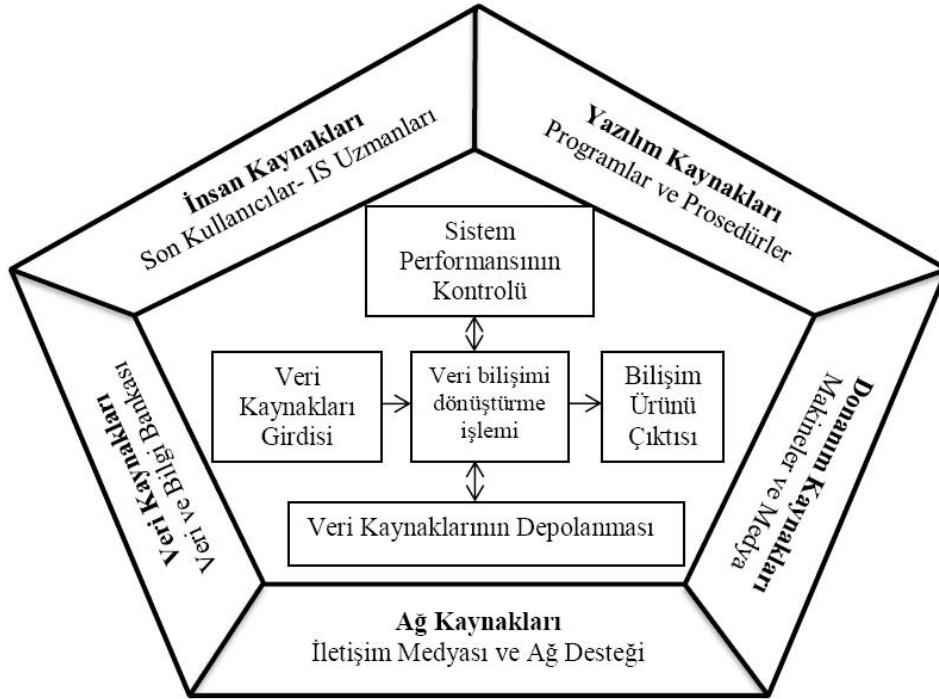
Bilişim sistemleri dendiğinde ilk akla gelenler bilgisayar ve onunla ilgili olarak diğer girdi, çıktı ve teknolojik donanımlardır. Bilginin işlenmesi ve iletilmesinde bilgisayar yazılım ve donanım teknolojileri kullanılması, bilişim sistemleri ile ifade edilebilmektedir (Laudon ve Laudon 1996). Bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve bir yerden bir yere iletilmesinde ya da bir yerdeki bilgiye erişilmesinde günün şartlarına göre elektronik, optik vb. tekniklerle otomatik olarak bunu mümkün kılan teknolojiler bütünü bilişim sistemleri ile ifade edilebilmektedir (Ceyhun ve Çağlayan1997).

Güleş ve Özata (2005), bilişim sistemlerini; veri, bilgi ya da işlenmiş bilginin rakam,sayı, yazı, resim, ses ve görüntü biçiminde elde edilmesi, depolanması, düzenlenmesi, geri çağırılması, istenilen formata geri dönüştürülmesi ve bir yerden başka yere aktarılmasını olanaklı kılan teknoloji, yazılım ve insan kaynaklarının bir araya gelmesiyle oluşan bir bütün olarak tanımlamaktadırlar.

Bilişim sistemleri, yapay sistemlerdir ve karar verme prosesine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmışlardır. Bir bilgisayara dayalı bilişim sistemleri genel olarak, yazılım, donanım (telekomünikasyon da dahil), personel (kullanıcı), dosyalar (veritabanı) ve prosedürlerden oluşan ve bu öğelerin birbirleriyle etkileşmesi sonucunda bilgi üreten sistemlerdir. Başka bir ifade ile bir bilişim sistemi veri işleme ve/veya karar vericiler için bilgi sağlayan bilgisayarlara dayalı bir sistemdir (Gökçen: 2011: 44).

Veriden bilişim ürününün nasıl elde edildiği ve bu iş için hangi yapıların kullanıldığı şeklindeki bilişim sistemi modelinin açıklanmasıyla anlaşılabilir.

Şekil 5: Bilişim Sistemi Modeli



Kaynak:O'Brien2002:11

Bilişim Sistemi insanları, donanım ve yazılım olanaklarını, verileri ve ağ sistemini kaynak olarak kullanıp; girdi toplama, işleme, çıktı oluşturma,depolama ve kontrol faaliyetleriyle veri kaynaklarını bilişim ürünlerine çevirir (O'Brien, 2002: 11).

Bilişim Sisteminin kullandığı temel olarak beş kaynak vardır:

- i. Yazılım Kaynakları elemanları tamamen bilişim işleme direktiflerinden oluşan küme olarak ifade edilebilir. Bu tanım kapsamında yazılımlar; işletim direktiflerini içeren programlardan ve bilişim işleme direktiflerini içeren prosedürlerden oluşur. Yazılım kaynaklarına örnekle; bilgisayarın genel işlevlerini yerine getiren sistem yazılımları (Microsoft Windows XP veya Linux gibi), uygulama yazılımları (Winword, Excel gibi) ve bilişim sisteminin son kullanıcıları için hazırlanmış işletim prosedürlerini içeren bir kullanıcı yardım dosyası verilebilir (O'Brien, 2002: 12).

- ii. İnsan Kaynakları: İnsanlar her bilişim sisteminin işleyişi için gereklidir ve bu tip kaynaklar, son kullanıcılar ve Bilişim sistemi uzmanlarından oluşur. Son kullanıcılar (kullanıcılar veya müşteriler) Bilişim Sistemini kullanan veya Bilişim Sisteminin ürettiği bilişimden faydalanan insanlardır. Örnek: ERP(Kurumsal Kaynak Planlaması) sistemini amirinden izin almak amacıyla kullanan bir firma çalışanı. Bilişim Sistemi uzmanları sistemi geliştiren ve işleten kişilerdir. Sistem analistleri, yazılım uzmanları, sistem operatörleri ve diğer yönetim, teknik ve büro işleriyle uğraşan kişiler Bilişim Sistemi uzmanlarıdır denilebilir. Özetle sistem analistleri son kullanıcıların beklentileri doğrultusunda Bilişim Sistemlerini tasarlarlar. Yazılım uzmanları ise sistem analistlerinin belirttiği özellikleri temel alarak bilgisayar programları yaratırlar. Sistem operatörleri ise büyük çaplı bilgisayar sistemleri ve ağlarını devamlı izlerler ve sistemi işletirler (O'Brien , 2000: 11).
- iii. Donanım kaynakları bilişim işleme sürecinde kullanılan tüm fiziksel aletleri ve materyalleri ifade eder. Bilgisayarlar ve diğer araçların yanında, tüm veri ortamıyla (verinin kaydedildiği elle tutulur nesneler) ilgili yazılı kağıtlar veya optik disklerde donanım kaynaklarıdır (Senn, 2004: 124-130).
- iv. Ağ kaynakları iletişim medyasından (ortamından) ve ağ desteğinden oluşur. İletişim ortamından kastedilen; bilişim sistemindeki ağları ve bilgisayarları birbirine bağlayan aynı zamanda sistemin dış dünyayla iletişimi kuran her türlü kablo veya kablosuz iletişim kanallarıdır. Burgulu kablo, fiber optik kablo, telsiz iletişimi, mikrodalga, uydu ve hücresel kablosuz iletişim ortamına örnek olarak verilebilir. Ağ desteği ise iletişim ağının işletimi ve kullanımını destekleyen insan ve her türlü donanım, yazılım ve veri teknolojilerini içerir. Örnek: Bir ağ sistemindeki modemler ve internette gezmeye sağlayan yazılım paketleri (Internet Explorer veya MozillaFirefox gibi) verilebilir (O'Brien, 2002: 15).

- v. Veri Kaynakları bilişim sisteminin yönetim teknolojilerini kullanarak organize ettiği, depoladığı ve eriştiği kaynaklardır. Veritabanları ve bilgi bankaları olarak ana iki başlıkta toplanabilir. Veritabanları işlenmiş ve organize edilmiş verileri tutarken, bilgi bankaları da bilgiyi kurallar, gerçeklikler ve örnek durumlar olarak tutar. Örnekle aylık satış verileri bir veritabanında toplanıp, işlendikten ve organize edildikten sonra pazarlama satış raporu analizi için bu veri tabanına internet üzerinden yöneticilerin ulaşması sağlanabilir. Buna ek olarak bu veri tabanında çeşitli yazılımlar çalıştırılıp aylar arasındaki satış artış eğilimi ile ilgili kurallar çıkartılıp bilgi bankasına kaydedilebilir (Senn, 2004: 232-240).

2.2.1.Bilişim Sistemleri Yönetişi

Weill ve Ross (2004) tarafından bilişim sistemleri yönetişiminin “tek sayfada” gösterilmesi olarak adlandırılan çalışmada, kurum içerisindeki temel bilişim sistemleri kararları ile bu kararların hangi kişi ya da gruplar tarafından verildiği basit bir matris yardımıyla eşleştirilmektedir. Yaklaşımına göre bir kurum içerisinde bilişim sistemlerinin yönetimini ve kullanımını ilgilendiren beş temel bilişim sistemi kararı söz konusudur:

- Bilişim sistemleri prensipleri (bilişim sistemlerinin stratejik kullanımına ilişkin üst düzey kararlar),
- Bilişim sistemleri mimarisi,
- Bilişim sistemleri altyapısı,
- İş uygulamaları ihtiyaçları,
- Önceliklendirme ve yatırım.

Her bir karar ise kurum içerisinde olası altı değişik yönetim modelinden biri kullanılarak verilebilir. Bu modeller ve her birindeki karar vericiler şöyle özetlenebilir:

- İş monarşisi: Üst yönetim tek başına karar verir,
- Bilişim sistemleri monarşisi: Bilişim sistemleri yönetimi tek başına karar verir.

- Federal: Üst yönetim (merkez) ve iş üniteleri/operasyon yöneticileri beraber karar verirler, bazen bilişim sistemleri liderleri dahil edilebilir
- Bilişim sistemleri çift kutup (doupoly): Bilişim sistemleri yönetimi ve iş üniteleri liderleri beraber karar verirler.
- Feodal: İş üniteleri ya da süreç liderleri kendibaşlarına karar verirler.
- Anarşi: Küçük grup ya da bireyler kendi başlarına karar verirler.

Eşleştirme çalışmasında, sözü edilen beş temel bilişim sistemleri kararının her birinin kurum içerisinde hangi modele dayanarak verildiği tespit edilmekte ve mevcut durum bir matris halinde gösterilmektedir. Eşleştirmenin kurum içerisindeki fiili durumu yansıtması değerlendirme çalışması açısından son derece önemlidir. Bu nedenle politika, prosedür ve belge incelemelerinin yanı sıra üst yönetim, bilişim sistemleri ve iş üniteleri yöneticileri ile detaylı görüşmeler yapılması gerekmektedir. Eşleştirme çalışması yardımıyla bilişim sistemleri yönetişimine ilişkin çeşitli sonuçlara ulaşmak mümkündür. Bu konudaki birkaç örneğe aşağıda yer verilmiştir:

- Fiili eşleştirme, kurumun politika ve prosedürlerinde belirtilen karar alma yapısından farklılıklar gösterebilir.
- Bilişim sistemleri kararlarının bir kısmında ya da tümünde net bir karar verici belirlenememiş olabilir.
- Kararlara katılmasında yarar görülen, ancak yerleşik iş ve karar akışları nedeniyle gerekli katkıyı yapamayan belirli kişi ya da grupların mevcudiyeti tespit edilebilir.
- Görüşmeler sırasında karar ve onay süreçlerinin belirli bir kişi ya da grup üzerinde yoğunlaşması nedeniyle karar verme süreçlerinde gecikmelerin yaşandığı belirlenmiş olabilir.
- Karar süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik olarak bazı komitelerin oluşturulması, hizmet seviyelerinin hayata geçirilmesi ya da bütçeleme sürecinin revizyonu gibi çeşitli aksiyonların alınması gerekli görülebilir.

Kurum performansına en yüksek katkıyı yapan eşleştirmenin ne olması gerektiğine ilişkin çeşitli öneriler bulunmakla birlikte, her bir eşleştirmenin çeşitli değişkenlerin etkisinde bulunduğu unutulmamalıdır. Bu değişkenler arasında bilişim sistemlerinin kurum ya da iş ünitesi açısından stratejik rolü, kurumun mevcut

organizasyon yapısı, stratejik ve performans hedefleri, bilişim sistemleri ölçek ekonomisi, iş üniteleri yöneticilerinin bilişim sistemlerine yatkınlıkları, kurumun büyüklüğü ve içinde bulunduğu sektör sayılabilir. Değerlendirme çalışmalarının sonuçları yorumlanırken, bu ve benzeri değişkenler mutlaka gerektiği ölçüde göz önüne alınmalıdır.

Şekil 6:Bilişim Sistemleri Yönetişim Matrisi

Karar Model	Bilişim sistemleri prensipleri	Bilişim sistemleri mimarisi	Bilişim sistemleri altyapısı	İş uygulamaları ihtiyaçları	Önceliklendirme ve yatırım
İş monarşisi					
Bilişim sistemleri monarşisi					
Federal					
Bilişim sistemleri çift kutup (doupoly)					
Feodal					
Anarşi					
Bilinmeyen					

Kaynak:Weill ve Ross: 2004:11

2.2.2.Sağlık Bilgi Sistemleri

Sağlık enformasyon sistemleri, koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin yönetimi ve sunumuna ilişkin her türlü bilginin üretilmesi, iletimi ve etkin biçimde kullanılması için kurulan donanım, yazılım, yöntem ve yönergeler bütününe verilen isimdir. Bu sistem hem yönetsel hem de klinik karar verme işlevlerini desteklemektedir. Yönetimsel karar verme, süreç yönetimi ve çevresel gerekliliklere, klinik karar verme işlevi ise teşhis ve tedavi işlemlerine odaklıdır (Işık vd. 2013:8).

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 bireylerinkolay bir şekilde sağlık bilgilerine ulaşabilmelerini sağlamak amacıyla etkileşimli veritabanı sorgu sistemleri geliştirilmektedir (Asaro, 2001:58).

Sağlık bilgi sistemleri, hastane bilgi sistemleri ve halk sağlığı bilgi sistemi olmak üzere iki ana başlık altında incelenmiştir.

2.2.2.1.Hastane Bilgi Sistemleri

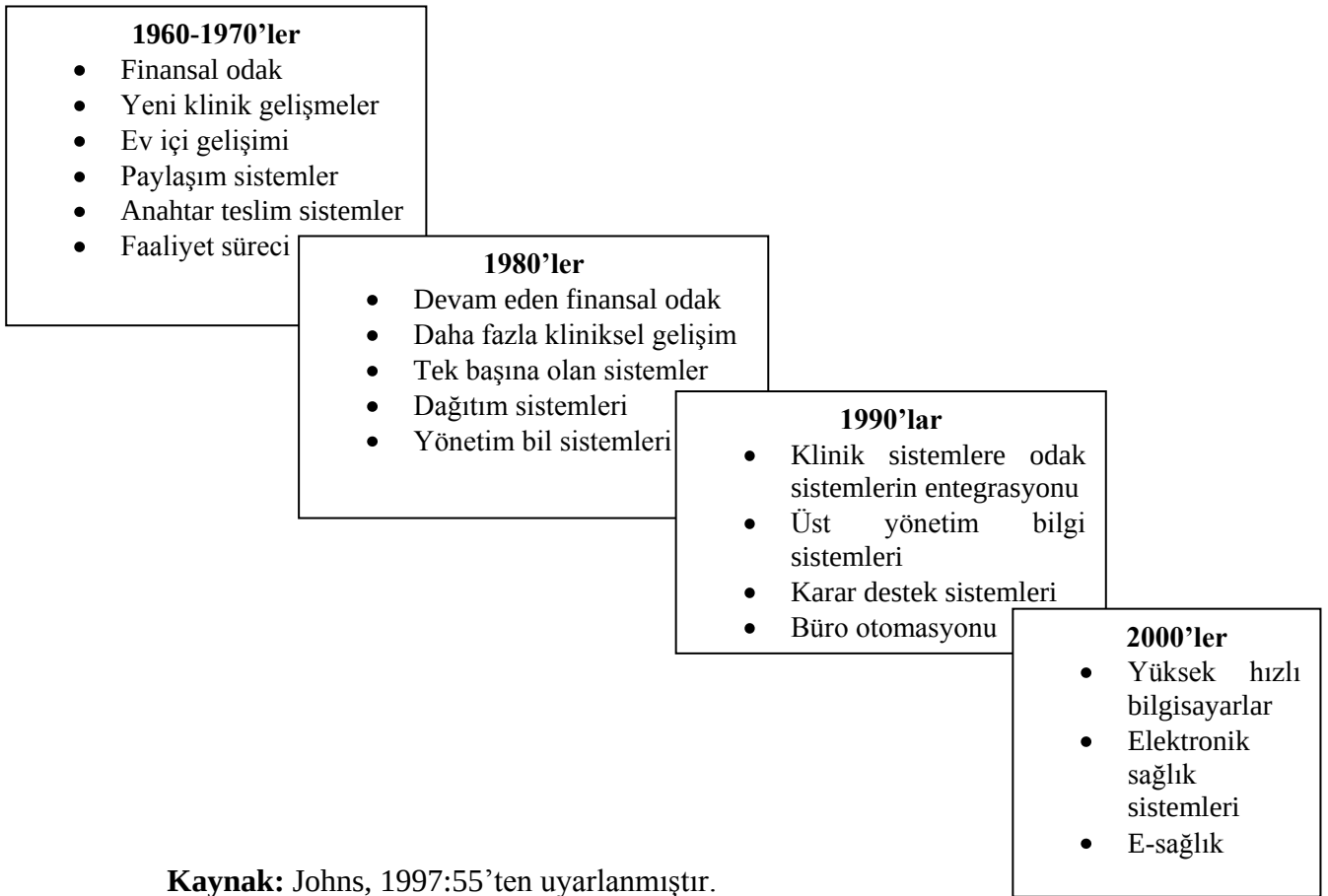
Hastane bilgi sistemi; hastane işletmelerinin çeşitli düzeylerindeki karar alıcılarına yardımcı olmak amacıyla bilgi toplama ve bilgi yayma fonksiyonlarını üstlenen değişik kaynaklardan elde edilen verileri bütünleyebilen sistemdir. Güvenlik, bilgi erişim, hasta kaydı ve endeks sistemi, poliklinik, klinik, tıbbi kayıt, radyoloji, eczane, laboratuvar, ameliyathane, doğum odası, acil servis, döner sermaye ve muhasebe, bordro, personel, stok kontrol ihale dosyaları, satın alma, diyet planlaması, demirbaşların takibi, v.b. alanlarında kullanılmaktadır. Hastane bilgi sistemi; hastanenin, bilgi işleme faaliyetleri ile ilgili tüm insan, araç ve faaliyetleri içine alan sosyo-teknik bir alt bileşen olup, hasta bilgilerini, tanı ve tedavi yöntemlerini, laboratuvar bulgularını, hastane mali sistemlerini ve yönetim sistemlerini içeren yazı biçimindeki veri tabanlarından meydana gelmektedir (Güleş, Özata, 2005:119).

Hastane bilgi sistemleri ile ilgili olarak tarihi gelişmeler (Austin, 1992:15);

- 1959 yılına kadar, hastane bilgi sistemi daha çok elle ve mekanik işleme yöntemleri ile yapılmıştır.
- 1960 yılından 1969 yılına kadar olan dönem, bilgisayar teknolojisinin gelişimiyle ilgili dönemdir.
- 1970 -1979 yılları arasında yeni teknolojiye kullanılan sistemin gelişiminde var olan bilgisayar donanımları ile ilk çalışmalar gerçekleştirilmiştir.
- Kelime işlemcilerin geliştirilmiş olduğu dönem 1980-1989 yılları arasındaki dönemdir.
- Bilginin kullanımı ise 1990lı yıllarda gelişmiş olup hasta bakımı ve stratejik yönetim üzerine yoğunlaşmıştır.

- 2000’li yıllarda ise yüksek hızlı bilgisayarlar ve iletişim teknolojileri sayesinde elektronik sağlık kayıt sistemlerinin oluşturulması için yoğun çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde ise, elektronik sağlık kayıt sistemleri, e-Sağlık uygulamaları sağlık sektörünün en temel uygulamaları arasında yer almaya başlamıştır.

Şekil 7: Hastane Bilgi Sisteminin Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Johns, 1997:55’ten uyarlanmıştır.

Sağlık kurumlarında verilerin kullanımı ve bilgiye dönüştürülmesinde günümüzde yoğun olarak bilgisayar teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Günümüzde hastane bilgi sistemleri, güvenlik ve bilgi erişimi, hasta kayıt-kabul ve kartoteks sistemi, hasta evrak/statü takibi, poliklinik, klinik, tıbbi kayıt, radyoloji, eczane, laboratuvar, ameliyathane, doğum odası, acil servis, diyet planlaması, randevu takip, döner sermaye ve muhasebe, personel, bordro, ayniyat, demirbaş

takibi, stok kontrol, satın alma, ihale dosyaları, vb. pek çok alanda kullanılmaktadır (Işık vd.2013:110).

Çağdaş tıp hizmetlerinde çeşitli düzeylerde bilgisayar ve bilişim teknolojisinden yararlanılır. Bu uygulamaları ve aralarındaki ayrımları açıklamak için basitten karmaşığa doğru altı düzeyli bir model kullanılabilir (Baykal, 2005:2):

- 1. *DÜZEY*: Biyolojik işaretlerin görüntülenmesi (EKG, EEG vb); test istemlerinin ve sonuçlarının aktarıldığı yerel alan ağları ve iş istasyonları; hasta verilerinin genel pratisyenler ve hastane arasında elektronik yolla değişimi; teleradyoloji, telepatoloji, telekardiyoloji alanlarını içerir. Bu düzeyde bilgisayarların temel kullanımı iletişim ve veri toplama alanlarında olup işlemler gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.
- 2. *DÜZEY*: Hasta veritabanları, bilginin depolandığı merkezi veritabanları ve sistemler ile ilgilidir. Ayrıca, radyoloji bölümlerinde kullanılan PACS gibi tıbbi görüntüleme ve görüntü arşivleme sistemleri de bu düzeye girmektedir. İkinci düzeyde veriler bilgisayar belleğine depolanmıştır, ancak henüz işlenmemiş ya da yorumlanmamıştır.
- 3. *DÜZEY*: Kan ya da idrar örneklerinin laboratuvarda otomatik olarak çözülmesi; biyolojik işaretlerin işlenmesi; radyoterapi için radyasyon miktarını hesaplama ve planlama; radyolojide nükleer tıpta ve ultrasonda tıbbi görüntüleme (röntgen, bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleri vb) örnek olarak verilebilir. Bu düzey, işlem ve otomasyon düzeyi olarak tanımlanır.
- 4. *DÜZEY*: Tanı ve karar verme düzeyidir. EKG'lerin, bilgisayar tarafından yapılan tanısal yorumu ve doğru tanıya ulaşmada yardımcı olmak üzere geliştirilen karar destek sistemleri bu aşamadaki uygulamalara örnek olarak verilebilir. Yorumlamanın sonucu tedaviye yardımcı olmak ya da süreci denetlemek üzere 5. düzeyde kullanılır.
- 5. *DÜZEY*: Bu düzeyde hasta bakımını doğrudan etkileyen bilgisayar uygulamaları yer almaktadır. Yoğun bakımda damardan verilen sıvı

miktarını otomatik olarak denetleyecek bilgisayar algoritmaları geliştirilmiştir. Radyoterapide verilecek radyasyon ve uygun pozisyon bilgisayar modellerinden gelen çıktılara ve radyasyon planlarına göre ayarlanmakta ve yetenekleri artırılmaktadır. Olası ilaç etkileşimleri ya da ilacın kullanılmaması gereken durumlar (kontrendikasyonlar), bilgisayar temelli (elektronik) hasta kayıtlarındaki veriler kullanılarak izlenmekte ve kontrol edilmektedir. Araştırma ve geliştirme süreçlerinde yeni buluşların yapıldığı

- 6. *DÜZEY*:Araştırma ve geliştirme süreçlerinde yeni buluşların yapıldığı bu düzeyde ise insan müdahalesine gereksinim çok fazladır.

Hastaneler sunmuş oldukları hizmetleri bilgisayar yardımı ile gerçekleştirirken yönetim için gerekli tıbbi, finansal ve hizmetler açısından ortaya çıkan çok sayıda detaylı verinin bilgisayar aracı ile kayıt altına alacak olan hastane bilgi yönetim sistemi ile şu noktaları sağlamış olması gerekmektedir.(Özkul ve Odacıoğlu, 2004:252):

- **Güvenirlilik:** Sistem çalışmasının gerekli olduğu her durumda doğru çalışır halde olmalıdır.
- **Kullanırlılık:** Kullanıcılar, sadece kendileri için tanımlanmış işlemleri sorunsuz olarak gerçekleştirebilmelidir.
- **Etkinlik:** Sistemin işlem yapma süresi ve çıktı hızı istenen düzeyde olmalıdır.
- **Güvenlik:** Sistem yetkisiz müdahalelere karşı korunabilmelidir.
- **Esneklik:** Yeni teknolojik gelişmelere karşı uyarlanabilir olmalıdır.

Kelkar (2010)'a göre HBS'nin hastanelere sağladığı faydalar:

- Düzenli işleyiş
Farklı departmanlarda aynı belgelerin tutulmaması, örneğin dokümantasyonu ve kırtasiyeciliği azaltır.
- Gelişmiş hasta bakımı
Zamanında hasta bakımı için çevrimiçi işlemler
Departmanlar arası daha hızlı bilgi akışı

Kayıtlara kolay erişim

- Daha iyi yönetim ve kontrol
Zamanında ve doğru bilginin ulaşılabilirliği
Güncel yönetim verilerine ulaşma.
- Gelişmiş sermaye yönetimi
Sermaye akış bilgilerinin çevrimiçi ulaşılabilirliği
- Akıllı gelir yönetimi
Optimize edilmiş yatak doluluk kontrolleri
Hizmetler için etkin faturalandırma
Raftaki ilaçların tam bilgileridir (son kullanma tarihleri ile birlikte) (Kelkar, 2010:46).

Tablo 3:Hastanelerde Bilgisayar Kullanımı

Uygulama Alanları	Uygulama Tipleri
Kişisel Sağlık	Sağlık ile ilgili bilgilerin çevrim içi araştırılması
	Tıbbi makalelerin araştırılması
	Eğitim amaçlı videoların internetten indirilmesi
	Doktor, Sağlık Kurumu veya sağlık sigortaları ile ilgili araştırmalar
	İnternette sohbet ve destek gruplarına katılma
	Kişisel hasta kayıtlarına çevrim içi ulaşım
	İnternet üzerinden hastalıklar ile ilgili araştırma anketlerini doldurma
Klinik	Tıbbi makalelerin araştırılması
	Hekimlere sağlık hizmetleri ile ilgili periyodik raporlar yayınlanması
	Hastalar ile ilgili hatırlatıcı veya uyarıcı notlar, klinik karar destek sistemleri
	Hekimler arasında konsültasyonlar
	Evde bakım gören hastaların uzaktan izlenmesi
	Tıbbi kayıtların ve görüntülerin elektronik olarak transferi

	Uzaktan ve sanal cerrahi
İdari ve Finansal İşlemler	Dokümanların gerçek zamanlı olarak paylaşılabilirdiği video konferanslar
	Hasta kaydı yapılması
	Randevu alma
	Hizmetlerin faturalandırılması ve ödenmesi
	Hekimin kimliğinin kesin olarak belgelendirilmesi
Halk Sağlığı	Acil Durumlar esnasında halk sağlığı görevlileri arasında video konferanslar
	Halk sağlığı birimlerinden bilgi toplama
	Vaka Raporlama
	Yeni ortaya çıkan hastalıklar veya salgınların sürveyansı
	Bir hastalığın dağılımını izlemek için epidemiyolojik haritalar veya diğer örüntü dosyalarının elektronik yolla transferi
	Sağlık hizmeti sunanlara ve sağlık çalışanlarına uyarılar ve sağlık ile ilgili diğer enformasyonun iletilmesi
Profesyonel Eğitim	Referans materyallere ulaşım
	Derslerin gerçek zamanlı olarak yayınlanması veya kaydedilmiş videoların iletimi ile uzaktan eğitim
	Zor vakalar ile ilgili uzmanlarla gerçek zamanlı konsültasyon
	Sanal sınıflar, dağıtık ortamda gerçekleştirilen ortak projeler ve tartışmalar
	Cerrahi girişimler için simülasyonlar
	Üç boyutlu ortamların sanal incelemeleri
Sağlık hizmetleri, biyomedikal ve klinik sonuç araştırmaları	İdari ve klinik veriler kullanılarak sağlık hizmet araştırmaları
	Uzak veritabanları ve profesyonel literatür araştırma
	Araştırmacılar arasında işbirliği, etkileşimli sanal konferanslar
	Elektron mikroskopları gibi deneysel aygıtların kontrolü, uzaktan kumandalı

	aygıtlardan görsel geri besleme
	Protokollere uyumun gerçek zamanlı izlenmesi
	Yüksek hızlı hesaplama ve karşılaştırmalar için büyük verilerin bilgisayarlar arasında transferi
	Klinik araştırmalar için kayıt yapma

Kaynak: (NationalResearchCouncil, ABD 2000'den aktaran Kavasoglu,2003:25)

Hastane bilgi sistemleri, klinik bilgi yönetim sistemleri ve yönetim bilgi sistemleri olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır.

2.2.2.1.1.Klinik Bilgi Yönetim Sistemleri

Klinik veya medikal bilgi sistemleri hastanedeki hasta bakımını destekleyen bilginin işlenmesi, depolanması ve yeniden ulaşılmasını içerir. TheInstitute of Medicine Klinik Bilgi Sistemlerini “hastalara ait önemli klinik bilgileri toplayan ve kullanılabilir hale getiren bir sistem” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan hareketle; odak noktası hasta bakım hizmeti ve klinik uygulamalar olan, bu alanla ilgili her türlü bilgiyi resim, yazı, görüntü ve ses biçiminde toplayan, işleyen, saklayan, gösteren, ileten ve karar vermede kullanan sistemler Klinik Bilgi Sistemleri (KBS) olarak isimlendirilebilir (Austin, 2003:167).

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, sağlık kuruluşlarının klinik bilgi sistemi ile entegre olmasını ve bu gelişme, tıbbi bakım hizmetlerinin daha güvenli etkin ve hasta odaklı yürütülmesini sağlamıştır. Bu sistem, ilaç etkileşim kontrolü, sipariş girişi gibi bulguların elektronik ortamda toplanmasına destek olmaktadır. Bu uygulamalar, hastalık etkenlerinin erken bir süreçte ortadan kaldırılması, kalitenin geliştirilmesi, tıbbi hataların azaltılması, bakım yönetiminin geliştirilmesi, sağlık personelinin verimliliğinin artırılması, yönetsel etkinlik ve hasta memnuniyeti gibi olumlu gelişmeleri beraberinde getirmektedir (Işık vd. 2013:122).

Klinik Bilgi Sistemleri tarafından sağlanan yararlar olmasına rağmen, bunlar kendilerinin her hastanede yaygınlaştırılmasını önleyecek bazı durumlarda mevcuttur. Bunlar (Raymond, 2002:1-7);

- İlk alım masrafı: klinik bilgi teknolojisi alt yapısının yüksek maliyeti, birçok sağlık kuruluşunun tökezlediği bir engel olabilir.
- Gizlilik ve Güvenlik: Bilgisayar sistemi üzerindeki hasta verilerinin gizliliği hakkında ve böyle bilgilerin emniyetle nasıl muhafaza edileceği hakkında hala büyük endişeler bulunmaktadır. ABD ve İngiltere’de hükümetler tarafından çıkarılan HIPAA (HealthInsurancePortability&AccountabilityAct) ve Veri koruma kanunları bu endişelere hitap etmek üzere tanıtılmıştır.
- Doktor direnci: Doktorların hastalarını görmeleri için genellikle 10-20 dakika zamanları vardır ve bu oturumlar esnasında herhangi bir KBS ile etkileşimleri, gerekli olandan daha fazla zaman alarak mantığa aykırı olursa, bunun kullanımında direnç olacaktır.
- Eski sistemlerin entegrasyonu: Bu husus, birçok kuruluşa önemli güçlükler oluşturur.

Hastanelerde klinik bilgi sistemleri;

- Klinik karar destek sistemleri
- Laboratuvar bilgi sistemleri
- Eczane bilgi sistemleri
- Radyoloji bilgi sistemleri
- Hemşirelik bilgi sistemleri başlıkları altında anlatılmıştır.

2.2.2.1.1.1.Klinik Karar Destek Sistemleri

Klinik karar destek sistemleri (KKDS), hekimlere veya diğer sağlık personeline alacağı klinik kararlarda destek sağlayan bilgisayar programlarıdır. Bu sistemler bir bakıma karar desteği sağlamak için klinik veri ya da medikal bilgiyle ilgilenen bilgisayar sistemleridir (Özata, Aslan, 2004:11).

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler;sağlık profesyonellerine bilgilerini kaydetme ve saklama şansı vermenin yanı sıra, bu bilgileri yönetme, yeniden kullanma ve yeni bilgiler haline dönüştürme olanağını veren sistemler sunmuştur (Aydın, 2011:59-60).

Klinik enformasyon sistemleri girişlerin düzenlenmesi, sonuçların raporlanması, bilgisayar destekli tıbbi teçhizat ve klinik karar destek sistemleri gibi çok geniş bir fonksiyonlar alanını kapsayabilir.

Klinik enformasyon sisteminin ana amacı sağlık hizmetleri uygulayıcılarının uygun zamanda, tam olarak klinikle ilgili bilgilere ulaşmasını sağlamak sureti ile hasta bakımını desteklemektir. Sağlık hizmeti uygulayıcıları, klinik bilgi sistemlerini tanı, tedavi ve hastanın bakımını etkili bir şekilde yönetmek için kullanmaktadırlar (Tengilimoğlu. 2009:348).

2.2.2.1.1.2.Laboratuvar Bilgi Sistemi

Laboratuvar bilgi sistemleri; hastane laboratuvarlarının tüm bilgi yönetim ihtiyaçları düşünülerek hazırlanmış bilgi işlem sürecinin daha etkin ve kolay kontrol edildiği, daha hızlı ve verimli iş akışının sağlandığı bir bilgi yönetim sistemidir (Bayraktutan, Aslan, Bal, 2010:14)

Laboratuvar bilgi sistemleri (Tengilimoğlu,2009:350);

- Temel verilerin analizi,
- Test sonuçlarının toplanması ve dağıtımı,
- Test çözümlemelerinin izlenmesi,
- Laboratuvar süreçlerinin dokümantasyonu,
- Envanter kontrolü,
- İş akışının izlenmesi,
- Laboratuvar verimliliğinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

Laboratuvar Bilgi Sistemleri HL7 gibi klinik bilgi standardı kullanarak, diğer bilgi sistemleri ile iletişim kurar. Laboratuvar sistemleri; Laboratuvar Gözlem Kimliklerini, İsimlerini veya Kodlarını (LONIC)'den, diğer sistemlerle olan Laboratuvar sonuçlarını değiştirmek için yararlanırlar Diğer özellikleri(<http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/lis.aspx>):

- Hasta Yönetimi: Kabul tarihi, kabul eden doktor ve kabul numarası gibi hasta detayları, bir Laboratuvar Bilgi Sistemi tarafından tutulur. Talep eden doktor, testi talep eden bölüm, numune türü toplama ve alınış günü/zamanı ve alan teknisyenin isminin baş harflerini içeren

hasta numunesi ile ilgili diğer bilgiler, ayrıca Laboratuvar Bilgi Sistemleri tarafından yönetilebilir.

- Karar Desteği: Laboratuvar talepleri, ICD-9 ve LONIC gibi sınıflandırma kodlarına karşı, çapraz referansla gösterilebilir ve ayrıca doğru testin gerçekleştirildiği doğrulanabilir.
- Hasta İzleme: Bir hasta testi katalogu yapılabilir ve bunları tekrar gözden geçirme ihtiyacı olduğunda, tekrar çağrılabilir.
- Kalite Teminatı: Testlerin halihazırda mevcut standartların kullanılarak gerçekleştirildiğini temin eder.
- Yönetim Raporlaması
- İş yükü kaydı

2.2.2.1.1.3.Eczane Bilgi Sistemi

Eczane bilgi sistemleri (EBS) hasta bakımında ilaç kullanımı, ilaç stok ve yönetimi faaliyetlerini kapsamaktadır. Hastane eczanelerinde geniş bir bilgi işlem ihtiyacı mevcuttur. İlaçların siparişi, stoklanması ve dağıtımının dikkatli biçimde denetimi, azda olsa tıbbi hatalardan kaçınmak üzere güvenli kayıtlar tutmak ve saklamak bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda muhasebe ve karlılık hesapları için de bilgi sistemine ihtiyaç vardır(Işık vd. 2013:123).

Eczane bölümlerinde eczane bilgi sistemleri tarafından kullanılan faaliyetlerin bazıları aşağıdakileri içerir

<http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/pis.aspx>:

- Klinik Tarama: Eczane Bilgi Sistemi ilaç etkileşimlerini, ilaçlara karşı alerjileri ve diğer muhtemel ilaçla ilgili komplikasyonları izleyerek hasta bakımına destek sağlar.
- Sistem, bir reçete talebi girildiğinde, hasta tarafından aynı anda alınan iki veya daha çok ilaçla veya herhangi tipik gıda ile, ilaca karşı bilinen alerjilerle etkileşimler olup olmadığını ve hastanın yaşına, ağırlığına, diğer psikolojik faktörlere dayanarak, yeterli dozun verilip verilmediğini kontrol edebilir. Sistem bunlardan herhangi bir tanesini seçtiğinde, uyarı ve işaretler ortaya çıkar.

- Reçete Yönetimi: Eczane Bilgi Sistemi, yatan ve taburcu olan hastalar için reçetelerin yönetilmesinde kullanılabilir. Reçete talepleri alındığında, talepler farmasötik ürünler ile eşleştirilir ve sonra, hastanın yatan veya taburcu hasta olma durumuna bağlı olarak uygun şekilde verilir. Sistemden, ilacı kimin reçetelendirdiğini, sistemden geçen tüm reçeteleri, ne zaman reçetelendirildiğini ve verildiğini izlemek mümkündür.
- Reçeteye dayanarak ilacın nasıl alınacağını gösteren etiketler ve talimatları yazdırmak mümkündür.
- Envanter Yönetimi: Eczanelerin, ilaçların stoklarda bitmesini önlemek için, sürekli bir envanter kültürüne ihtiyacı vardır. Bu birçok farklı ilaç verme noktası olduğunda daha zor hale gelir. Manuel olarak yapıldığında, tam bir envanter sağlamak çok zordur.
- Eczane Bilgi Sistemleri, herhangi bir ürünün miktarı, belirlenmiş bir miktarın altında olduğunda, uyarılar oluşturarak, azalan ürünün onaylı tedarikçilerden uygun miktarlarda sipariş edilmesini tavsiye eder, elektronik sipariş sağlar ve tüm farmasötik ürünlerin dahili bir envanterini tutarak, envanter yönetimine destek olur.
- Hasta İlaç Profili: Bunlar Eczane Bilgi Sistemi tarafından yönetilen ve şu anki geçmiş ilaçların bilinen alerjileri ve psikolojik parametrelerin detayını içeren hasta profilleridir. Bu profiller hasta için herhangi bir zamanda reçete talep edildiği zaman klinik tarama için kullanılır.
- Rapor oluşturma: Birçok Eczane Bilgi Sistemi hastanede ilaç kullanım şeklinden satın alınan ve/veya tüketilen ilaçların maliyetine kadar raporlar oluşturabilir
- Diğer sistemlerle Etkileşim: Eczane Bilgi Sistemlerinin diğer mevcut sistemlerle etkileşim içersinde olması gerekliliği önemlidir. Örneğin; reçete talimatlarını almak için klinik bilgi sistemleri ve faturalandırma ve tahsilat için olan mali sistem.

Eczane bilgi sistemleri, eczane faaliyetlerinin yanında tedavi hizmetlerini de desteklemektedir. Eczane bilgi sistemleri hasta reçetelerini izlemekte, hastalara

verilen ilaçları takip etmekte, ilaçların dozu ve yan etkileri hakkında sağlık personelinin uyarmaktadır (Tengilimoğlu, 2009:351).

2.2.2.1.1.4.Radyoloji Bilgi Sistemi

Radyoloji bilgi sistemleri; randevu, tetkiklerin kabul ve onay işlemleri, kayıt, raporlama süreci, cihazlarda iş listesinin oluşturulması, veri provizyonu ve yakın zamanlarda da ses tanıma gibi işlemlere karşılık gelecek şekilde düzenlenir. (Şenol vd. 2007:432).

Radyoloji bilgi sistemi, yüksek kayıt kapasitesi isteyen medikal görüntülerin saklanarak, istenildiğinde çok hızlı bir şekilde erişimin sağlanabildiği bir bilgi yönetim sistemidir (Bayraktutan, Aslan, Bal, 2010:14).

Günümüzde radyoloji bölümlerinde kullanılan Bilişim Sistemleri'nin başında Picture Archiving and Communication System (PACS) gelmektedir. PACS farklı birimlerde yer alan görüntüleme sistemlerinin elde ettiği görüntülerin bir mekanda arşivlenmesine ve gerektiğinde farklı noktalardaki kullanıcıların kullanımına sunulmasını olanaklı kılan bir elektronik film arşiv sistemidir. PACS film depolama ve ihtiyaç duyulduğunda bu filmlere kolayca ulaşma, film kayıplarının önlenmesi, arşiv personel sayısının azaltılması, arşivlemede karşılaşılan yer sorununun ortadan kaldırılması, proses maliyetlerinin azaltılması, film ve görüntülerin uzaktaki hastanelere aktararak Teletıp uygulamalarına imkan verilmesi, tıp eğitiminin kalitesinin artırılması gibi faydalar sağlamaktadır (Borst, Apel, Baud, 1999:160).

PACS'ların hastane çapında, asgari düzeyde olduğu değerlendirilirken, mini-PACS'lar genellikle, bölüm tabanlı (radyoloji, acil servis odası veya ortopedi) olma eğilimindedirler. Mini PACS'ları muhafaza etmek kolaydır, tamiri ucuzdur ve hastane çapında tam olarak fonksiyon göstermek üzere kademeli olarak güncellenebilir. PACS'ın avantajları(<http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/pacs.aspx>):

- Muayene teşhis süresini azaltmak için kritik bilgiye çabuk erişim. Bu özellikle acil servis ve ameliyat odaları için yararlıdır.
- Film işleme ve depolama masraflarının ortadan kaldırılması
- Görüntüler, radyologlar, diğer doktorlar ve tıbbi kayıtlar arasında paylaşılabilir.

- Görüntüler güvenli konumlarda veri tabanını ilgili bilginin aktarılmasını, geri çağırılmasını ve görüntünün depolanmasını yöneten sunucular kullanılarak arşivlenebilir; arşiv daimi görüntü depolaması sağlar.
- Radyologlar teşhisi hızlandırmak için veriyi çağrılarını hemen takiben görüntülerin bilgisayar kopyalarına erişim sağlayabilirler..
- Web sunucuları görüntüleri diğer bölümlerle paylaşmada ve hatta bunları şehir dışındaki doktorlara yönlendirmede de en düşük maliyetle kullanabilirler. Onlar interneti veya yerel intraneti kullanarak görüntülere erişim sağlayabilirler.

2.2.2.1.1.5.Hemşirelik Bilgi Sistemi

Hemşirelik bilgi sistemi, hastane bilgi sistemlerinde; bilgiye nasıl ulaşılacağı, verilerin nasıl elde edileceği, nasıl kullanılacağı, nasıl kayıt altına alınacağı ve ne şekilde saklanacağını tariflemektedir. Scholes ve Barber bunu hemşireliğin bütün alanlarına bilgisayar teknolojisinin uygulanması olarak tanımlamışlardır.(http://www.sabiyap.org/makaleler.php?mak_id=43).

Modern sağlık bakım sistemi, sağlık bakım hizmeti verenlerin niteliğini ve niceliğini arttırmak amacı ile bilgi ve iletişim teknolojisinin pek çok avantajını kullanır. Sağlık bakım kurumlarında klinik bilgiyi kullanan en büyük grubu hemşireler oluşturur. Hemşirelik uygulamalarında bilginin gelişmesi için yeni teknolojilerin ve elektronik kayıt sisteminin kullanılması önemlidir (Ay, 2009:131).

Bu teknoloji;

- Klinik hemşirelik uygulamalarında,
- Hemşirelik eğitiminde,
- Hemşirelik yönetiminde,
- Araştırmalarda kullanılmaktadır.

Hemşirelik bilgi sisteminin iletişimin geliştirilmesi, karar verme işleminin desteklenmesi, yeni bilgilerin ortaya konulması, etkin, etkili ve kaliteli sağlık bakımının sunulması, hasta beklentilerinin karşılanması, elde edilen bilginin diğer sağlık çalışanları ve kurumları arasında paylaşılması yönünde büyük fırsatlar

sağlamaktadır. Hemşirelik bilgi sisteminin hemşirelik fonksiyonları üzerine çeşitli etkileri kısaca şu şekilde sıralanabilir:

(<http://itnow.oxfordjournals.org/cgi/content/short/38/2/12>)

- Planlama fonksiyonu üzerine etkileri: Daha bütüncül bakım planlarının hazırlanması, bakım planlaması için harcanan zamanda azalma, bakım kalitesinde gelişme, dokümantasyon kalitesinin artması, hastanın daha iyi değerlendirilebilmesi, gelişmiş veri kalitesi, hemşirelik hizmetinin kullanımında artış.
- İş yükü fonksiyonu üzerindeki faydalar: Daha doğru ve güncel iş yükü bilgileri, personelin daha verimli kullanımı ve verimlilik artışı, hasta bakımına ayrılacak zamanda artış, daha az personel kullanımı, personel becerilerin daha iyi değerlendirilmesi, hemşirelerin yaptıkları kırtasiye işlerinde azalma.
- İşletme fonksiyonları üzerine etkileri: Yöneticilerin yönetim faaliyetlerine daha az zaman ayırması, daha doğru çalışma ve kontrol listeleri hazırlanabilmesi.
- İlaç yönetimi üzerine etkileri: İlaç yönetiminde zaman kazanma, daha uygun ilaçların seçimi, reçetelerin okunaklılığını arttırma, bakım kalitesini geliştirme.
- Bölüm içi iletişim üzerine etkileri: Daha etkili ve verimli iletişim, telefon görüşmelerinde azalma ve zaman kazanımı, orderlarda etkinliğin artması.

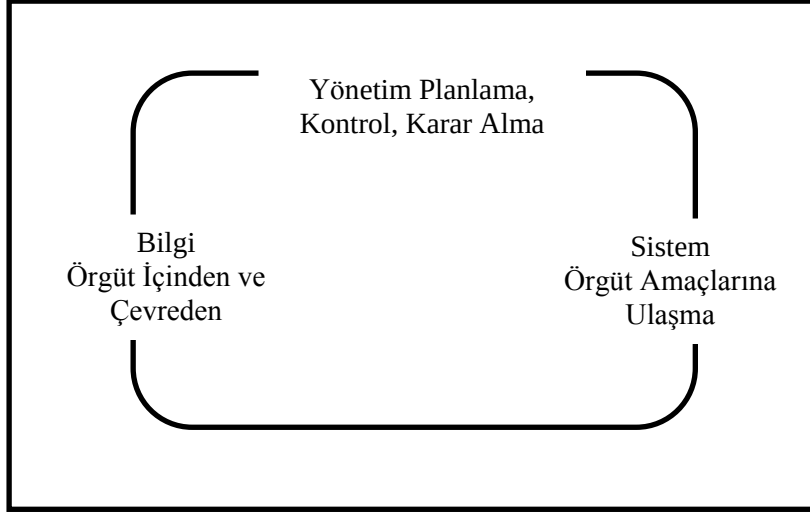
2.2.2.1.2.Hastane Yönetim Bilgi Sistemi

Yönetim bilgi sistemi, bir örgütün yönetiminde kullanılan bilgilerin işlenmesini ve iletilmesini sağlayan bir sistemdir. Değişik araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından verilen tanımların tümü bu tanım çerçevesi esasları içinde kalmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır (Long 1989 aktaran Gökçen, 2011: 58):

- Yönetim bilgi sistemi, organizasyonda, bilginin bir kaynak olarak işlenmesi, kullanılması ve idare edilmesi için gerekli tüm faaliyetlerin ve sistemlerin kümesidir.
- Yönetim bilgi sistemi, bir organizasyon ve onun çevresi ile ilgili geçmiş, mevcut ve gelecek (projeksiyon) bilgileri sağlayan bir iş sistemidir.
- Yönetim bilgi sistemi, karar verme sürecini kolaylaştırmak için gerekli, zamanlı ve doğru bilgiyi yönetime sağlayan, organizasyonun planlama, kontrol ve operasyonel fonksiyonlarının etkin bir şekilde yürütülmesine imkan veren formal bir metottur.
- Yönetim bilgi sistemi, yönetimin karar vermesi için gerekli bilgiyi sağlamak amacıyla değişik kaynaklardan veriyi bütünleyebilen bir bilgisayar sistemidir.
- Yönetim bilgi sistemi, veriyi çevreden getiren ve izleyen, veriyi firmadaki operasyonlardan ve kaydi işlemlerden yakalayan, filtreleyen, organize eden ve veriyi seçerek yöneticiye bilgi olarak sunan, yöneticilere arzu ettikleri bilgiyi üretme imkanı sağlayan bir sistemdir.
- Yönetim bilgi sistemi, bir işletmede, yöneticileri zamanlı ve etkili bilgi ile donatabilmek amacıyla geliştirilen bilgisayara dayalı bütünleşik bilgi işleme yöntemlerinin tümüdür.
- McLead ve Schell (2004: 9) yönetim bilgi sistemlerini aynı ihtiyaçta olan kullanıcılara bilgi sunan bilgisayara dayalı sistemler olarak tanımlar. Onlara göre, bilgi, anlamlı olan işlenmiş veriler bütünüdür. Yönetim bilgi sistemleri de kullanıcılara genellikle önceden bilmedikleri bilgileri sunarlar.
- Stewart (2001) yönetim bilgi sistemlerini; planlamada, insan kaynakları yönetiminde, iletişimde, denetimde ve karar vermede yönetime yardımcı olmak üzere, iç ve dış kaynaklardan uygun veri sağlayan, işgücü, donanım ve belirli prosedürlerin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuş yapılar olarak tanımlar.

Tüm bu tanımlardan yola çıkarak yönetim bilgi sistemlerinin temel olarak yönetim, sistem ve bilgi olmak üzere üç ana unsurdan oluştuklarını söyleyebiliriz (Bensghir,1996: 58).

Şekil 8: Yönetim Bilgi Sisteminin Unsurları

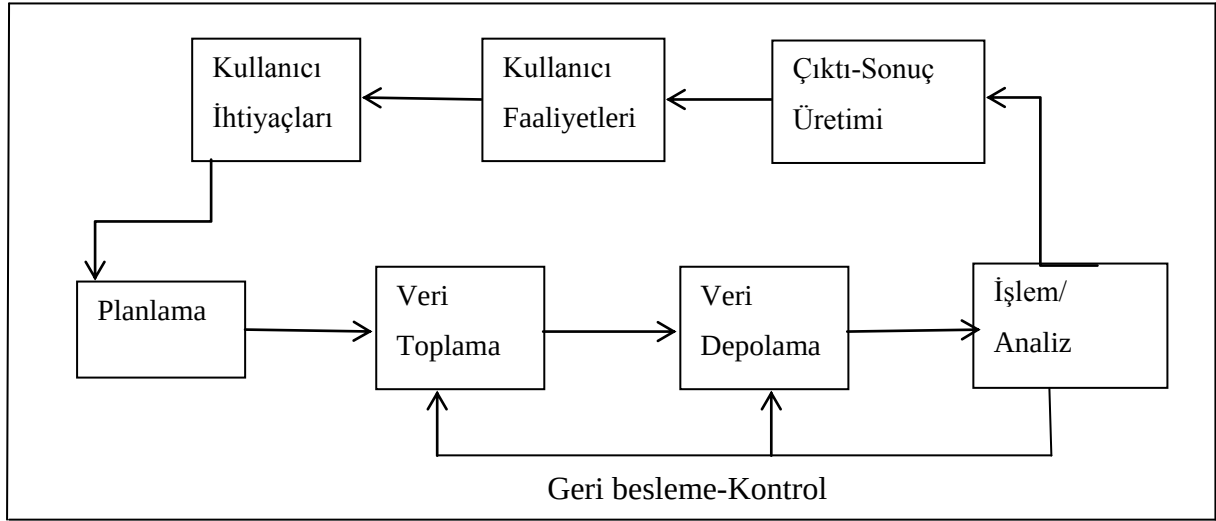


Kaynak:Bensghir, 1996: 58.

Şekilde görüldüğü gibi, iç ve dış kaynaklardan elde edilen verileri yönetimin karar alma sürecine hazır hale getiren sistem, temel olarak yönetim bilgi sistemi olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca, yönetim bilgi sistemi yöneticilerin karar almalarına destek sunmanın yanı sıra, kimi sorunların çözülmesi ile ilgili kararlar alınmasına da yardımcı olurlar (Bensghir,1996: 59).

Yönetim bilgi sisteminin ana kaynağı veridir ve bu kaynağın yönetimi oldukça önemlidir. Bir veritabanı yönetim sistemi, veritabanı denen birleştirilmiş ve koordine edilmiş dosyaların kümesi ile uygulama programları arasında arayüz olarak hizmet veren bir programdır. Veritabanı yönetim sistemi kullanılmadan önce, fonksiyonel bilgi sistemleri arasındaki bilginin paylaşımı ve entegrasyonu çok azdır. Muhasebe bilgi sistemi içindeki bordro uygulaması veriri (örneğin, personel isim ve adresleri, ödeme oranları vb.) personel bilgi sistemiyle paylaşabilir. Veri tabanı yönetim sistemi, özetle farklı fonksiyonel sistemlerin aynı veriye erişmelerine imkan sağlamaktadır (Gökçen, 2011: 64-65).

Şekil 9: Bilgi Sistemlerinin Genel Akışı



Kaynak: Gökşen, 2009:66

Belirlenen kullanıcı gereksinimlerine göre bir planlama yapılmakta ve bu plana göre veriler toplanıp, depolanmaktadır. Depolanan veriler analizlere tabi tutulup sonuçlar çıktı olarak sunulmaktadır. Analiz aşamasında veri toplama veya depolamayla ilgili sorunlar olduğu anlaşılırsa tekrar bu iki işlemten hatalı olanlar tekrarlanır. Analiz sonucunda çıkan ürünler kullanıcının başka bir faaliyeti için girdi kabul edilmekte ve sisteme alınan yeni verilerle bilgi akışı yine aynı döngü içerisinde hareket etmektedir (Gökşen, 2009:66).

Yönetim bilgi sistemleri veri işleme sistemlerinin sağladığı bilgileri kullanarak işletmenin temel işlemleri ile ilgili özetlenmiş raporlar üretir. Veri işleme sistemlerinden alınan temel veriler düzenli bir şekilde hazırlanarak, özetlenerek raporlar halinde sunulur. Bu raporlar genellikle online olarak teslim edilir. Yönetim bilgi sistemleri, yöneticilere gerektiğinde günlük, saatlik raporlar sunmakla birlikte genellikle haftalık, aylık ve yıllık raporlar ile ilgilenir. Ancak kapasiteli bir yönetim bilgi sistemi gerektiğinde, anlık raporlama ve istisnai raporlama da yapabilmektedir (Laudon ve Laudon, 2007:25).

Günümüzde işletmeler gittikçe artan yoğunlukta bir bilgi akışı ile karşılaşmaktadırlar. Bu bilgi akışının gittikçe karmaşıklaşması ve çok yönlü olması sonucu, işletmelerde bu bilgi ağını sınıflandırma ve anlamlandırma, çalışmaları olmaktadır. Bu bilgi ağının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için teknolojinin kullanılması artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Dolayısıyla bu etkinlik gerek

maliyetlerin minimizasyonunda, gerekse verimliliğin optimize edilmesinde önemli rol oynamaktadır. Günümüzde yönetim bilişim sistemlerinin temel hedefi de bu olmalıdır. Temel amacı, örgütün bilgi işleme kapasitesini artırarak karar verme sürecini kısaltmak olan yönetim bilişim sistemlerinin amaçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür (Dalay, Coşkun, Altunışık, 2002:92-93):

- Günümüzde rekabette başarının en önemli anahtarlarından biri olan bilgiye kolayca ulaşmak.
- İşletme içi ve işletme dışı kaynaklardan elde edilen bilgileri işleyerek kullanılabilir hale getirmek.
- İşletmeyle ilgili istatistik, rapor türü bilgileri anında izleyerek yeni stratejiler oluşturmak.
- Zamandan ve emekten tasarruf etmek,
- Pazar paylarını artırma imkânına kavuşmak,
- Müşterilere daha kaliteli hizmet sunmak (bilgi akışının teknolojiyle yapılması durumunda müşterilerin ihtiyaç ve taleplerini yakından takip etmek).

Bir yönetim bilişim sisteminde veri işleme faaliyetleri ise şunlardır (Laudon ve Laudon, 1996: 39):

- **Kayıt:** Veri işleme faaliyetinin ilk aşaması verilerin kaydedilmesidir. Kayıt sonucu bu veriler kişiler veya bilgisayar tarafından anlamlı hale getirilmiş olur.
- **Sınıflandırma:** Veri işleme faaliyetlerinin sonraki aşamalarında veriler karmaşık çok sayıda veri içerisinden işe yarayanları seçmek zorunda kalmamak için, çeşitli özelliklere göre sınıflara veya gruplara ayrılır.
- **Sıralama:** Veriler: tarih, boyut, kod numarası, alfabetik sıra gibi çeşitli özelliklere göre sıralanırlar.
- **Hesaplama:** Hesaplama genellikle karar vericinin mutlak suretle ihtiyaç duyacağı veri işleme faaliyetlerinden biridir. Bu faaliyet yardımıyla verilerden yeni veriler ya da enformasyonlar elde edilmesi mümkündür.

- **Özetleme:** Enformasyon, ayrıntılardan arındırılır ve özlü bir şekilde sunulur. Özellikle üst düzey yöneticilerin günlük rutin işlerle ilgili ayrıntılı enformasyonlara ihtiyaçları yoktur. Hatta bu enformasyonlar onların gereksiz yere vakit kaybetmelerine, ayrıntılar içinde kaybolarak asıl görülmesi gereken noktaları kaçırmalarına neden olur.
- **Depolama - Saklama:** Daha sonra tekrara kullanma amacıyla veriler çeşitli ortamlarda saklanırlar. Bu veriler dış denetleyicilerin istekleri doğrultusunda ya da yasal gereklerin karşılanması amacıyla farklı şekillerde saklanabilirler. Bilgisayar destekli yönetim bilişim sistemler de bu depolama işlemi manyetik ortamlar kullanılarak yapılır.
- **Veri-Enformasyon Sunumu:**İhtiyaç duyulduğu durumlarda veri-enformasyon depolandığı ortamdan alınır ve istenilen amaç için kullanılır.
- **Çoğaltma:** Elde edilen enformasyonlara birden fazla karar vericinin ihtiyacı olabilir. Bu nedenle elde edilen enformasyonların çoğaltılması gerekir.
- **Dağıtım:** Bilgi gereksinimlerini karşılamak amacıyla enformasyonlar çeşitli karar vericilere dağıtılır.

Birçok hastanede bilgi sistemleri yönetime bilgi sağlamak amacıyla değişik şekillerde kurulmaktadır. Bu sistemler genellikle hasta ücreti, ücret bordrosu, muhasebe kayıtları geliştirmek üzere hazırlanan paket programlardır. Genellikle bu paket programlar donanım ile birlikte satın alınmaktadır. İzlenen başka bir yol ise bilgisayar ve programın kiralanmasıdır. Yönetim bilgi sistemleri, HBS'lerin bir alt sistemi olarak kurulabilmektedir (Işık vd. 2013:117).

Bilgisayar ve bilişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişimler, tıp alanına yeni ve özgün uygulamalar olarak girmektedir. Uzak tıp uygulamaları, hastane bilişim sistemleri, elektronik tıbbi kayıt sistemleri, hasta verilerinin bütünleştirilmesi, sanal tıp uygulamaları, tıp bilişiminin alanı içerisinde bulunan uygulamalardır. Bilişim çalışmalarının gelecekte tıp uygulamalarında anatomi kadar temel bir rol oynayacağı söylenebilir (Baykal,2005:1).

Sağlık hizmetlerinin sunumu; hizmetin verilmesinden, verilen hizmetin karşılığının kurum tarafından tahsil edilmesine kadar pek çok aşamayı içeren bir

süreçtir. Böyle bir sürecin entegre ve sürekliliği göz önüne alınarak yerine getirilebilmesi, bilginin etkin yönetilmesini gerektirir. İhtiyaç duyulan tüm bilgi, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru kişinin kullanımı için kolaylıkla ulaşılabilir olmalıdır. Hastalara zamanında ve doğru tanı konulması, iyi bir tıbbi bakım ve tedavi hizmeti sunulmasında, hastadan toplanan verilerin büyük önem taşıması bilgisayar kullanımı ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle bilgi teknolojileri, sağlık hizmetlerinde verimliliğin ve kalitenin gelişimini sağlayan ve sağlık hizmetleri çıktısı üzerine etki eden araçlardan biridir (Işık vd. 2013:110).

Hastanelerin karakteristik özelliklerinden dolayı sıkça kullanılan yönetim bilişim sistemleri diğer organizasyonlardan daha farklıdır. Hastanelerde kullanılan yönetim bilişim sistemleri beş başlık altında incelenecektir:

- Mali Yönetim Bilgi Sistemi
- Programlama Sistemleri
- İnsan Kaynakları Yönetim Sistemleri
- Malzeme Yönetim Sistemleri
- Ofis Otomasyon Sistemleri olarak sınıflandırılabilir.

2.2.2.1.2.1.Mali Yönetim Bilgi Sistemi

Hastanelerde ilk bilgisayar kullanımı mali sistemlerde gerçekleşmiştir. Yöneticiler bu sistemi verimlilik performansını takip etmeleri amacıyla kullandıklarından önemsemektedirler.

Mali yönetim bilgi sistemleri, birbiri ile ilgisi olan veya bağlı olan, birbirini etkileyen mali yönetim unsurlarını bir arada bulunduran sistemlerdir.

Bir mali yönetim programının amaçları aşağıdakileri içerir(Şahin, 2008:34):

- Mali nitelikli işlemler ve bunlarla ilgili diğer verileri toplamak ve bunları sisteme dahil etmek,
- Verileri süreçlemek,
- Verileri ileride kullanmak amacıyla biriktirmek,
- Kullanıcılara gereksinimler çerçevesinde üretilmiş rapor ve/veya bilgileri sağlamak ya da sistemde biriktirilmiş verileri sorgulamak,

- Bilgiyi doğru ve güvenilir olarak üretebilmek amacıyla süreçlerin bütününe kontrol etmek.

Mali yönetim bilgi sistemlerinin uygulamaları ise;

- Stratejik Planlama
- İç Kontrol
- Bütçe

Harcama ve gelir tahmini

Bütçe hazırlama ve uygulamaları

- Muhasebe ve mali raporlama
- Vergi yönetimi
- Personel ve bordro yönetimi
- Denetim

Hastane mali yönetim bilgi sistemlerinin kurulmasında iki farklı yöntem söz konusudur. Bunlardan birincisi; hastane mali yönetimi ve muhasebesinin her birim için bağımsız olarak kurulması, ikincisi ise her birimdeki bilgisayarın birbiri ile ilişkili olarak planlama, takip ve denetleme işlevini yürütecek şekilde tam bütünleşik bir mali yönetim bilgi sisteminin kurulmasıdır. Kısaca birinci sistemde her birimdeki faaliyet diğer birimlerden bağımsız, ikinci sistem ise bütünleşik bir yapıdadır.

Bağımsız mali alt sistem aşağıdaki konuları içerir;

- Bordro hazırlama ve hesap çıkarma (Personel veri sisteminden gerekli bilgiler alınır),
- Yapılacak ödemelerin hesabı (Satın alma birimi ile koordine edilir),
- Yapılan masrafların tahsil edilmesi, hasta ve üçüncü şahısların borçlarının hesabı ve tahsil edilmesi,
- Ana defter (Defter-i kebir) hesabı,
- Genel giderlerin paylaştırılması için gider dağıtım sistemi,
- İlgili kişi ve kuruluşlara sunulacak mali raporları hazırlama,
- Bütçe düzenleme ve bütçe denetimi.

İkinci sistem olan tam entegre (bütünleşik) mali yönetim bilgi sistemi ise; yönetimin her düzeyi için gerekli zamanlarda ve anlamlı bilgiler sağlayamaya yönelik geliştirilmektedir.

2.2.2.1.2.2.Çizelgeleme (Programlama) Sistemleri

Sağlık sektöründe faaliyet gösteren her türlü işletmenin hatasız çalışabilmesi için öncelikle busektörde çalışan personelin hatasız çalışması gerekmektedir. Bu nedenle, personelin hatalı çalışmasına neden olabilecek tüm faktörlerin ortadankaldırılması gerekir. Bu faktörler içinde, yetersiz personel sayısı, aşırı ve dengesiz iş yükü, düzensiz ve belirsiz çalışma saatleri, niteliklere uygun olmayarak görev dağıtımı vb. nedenler sayılabilir.

Personel çizelgeleme problemi hem işletme hem de personel isteklerini göz önüne alan, personelin belirli bir süre için tekrarlı çalışma zamanlarını düzenleyen çizelgelerin üretilmesi ile ilgilenir (Atmaca vd, 2012:352).

Çizelgeleme (programlama) sistemleri, hastane kaynaklarından en iyi şekilde yararlanma, talebi karşılama, bütçe düzenleme, orta ve uzun vadeli planlama konularında hastane yöneticisine yol göstermektedir. Hastane kaynaklarının etkin olarak kullanımını, bütçe düzenlemesi ve uzun vadeli planlama yapmayı; dolu yatak oranı, ortalama yatış süresi gibi istatistik bilgilere dayalı olarak yapmayı sağlar.

Sağlık hizmetleri organizasyonlarında çok çeşitli hizmetlerin planlanmasını desteklemek için kullanılan çizelgeleme (programlama) bilgi sistemlerinin kullanım alanları şu şekilde sınıflandırılabilir (Işık vd. 2013:117-118):

- Poliklinikler için hasta atama programlaması,
- Yatan hastalar için gelişmiş yatak rezervasyonu ve ön kabul süreçleri oluşturma,
- Operasyon odasında cerrahi programlama,
- Klinik laboratuvar veya radyoloji laboratuvarlarında sürdürülen hizmetler için hasta programlama.

2.2.2.1.2.3.İnsan Kaynakları Yönetim Sistemleri

İnsan kaynakları bilgi sistemi, esas olarak çalışanlarla ilgili verileri muhafaza etmektedir. İnsan kaynakları bilgi sistemi çalışanların eğitim alt yapısını, çalışanlarla ilgili maaş geçmişi vb gibi rutin geçmiş verilerin yanı sıra, çalışanların performans incelenmesi, yetenekleri ve profesyonel gelişimiyle ilgili verileri de içermektedir.

İnsan kaynakları bilgi sistemi, insan kaynağının planlanması, işe alma ve yerleştirme, sürekli eğitim, ücret yönetimi, güvenlik ve sağlık, endüstri ilişkileri, kariyer planlama ve geliştirme, sosyal hizmetler, yönetim ve örgüt geliştirme, performans yönetimi ve sendikal ilişkiler gibi insan kaynakları konularında gerekli bilgilerin toplanmasını, işlenmesini ve bu bilgilere gereksinim duyanlara aktarılmasını sağlayan bir sistemdir (Sürmeli vd. 2011:31).

İnsan kaynakları bilgi yönetim sistemi hastanelerde ise aşağıdaki işlevleri yürütmektedir (Işık vd. 2013:118-119):

- Hastane çalışanlarının kişisel dosyalarının tutulması ve saklanması,
- Gerekli durumlarda bu dosyalardan bilgi alma, düzeltme ve yeni kayıtların eklenmesi,
- Otomatik olarak görev denetiminin sağlanması,
- Hastanenin her maliyet merkezine ait çalışma analiz raporlarının çıkartılması,
- Personel problemlerini açığa çıkartacak raporların üretilmesi,
- Çalışanların özel yetenek ve belge durumlarının bilinmesi,
- Hastane ücret bordro sistemine bağlı olarak işgücü giderlerinin maliyet dağılımının hesaplanması,
- Çalışanların verimliliği ve kalite kontrolü ile ilgili bilgi üretilmesi.

2.2.2.1.2.4.Malzeme Yönetim Sistemi

Hastane yönetimlerinin bilgisayar destekli malzeme yönetim bilgi sistemine geçmelerinin en önemli sebeplerinden biri, hastaneye girişi yapılan ve kullanılan her tür malzemenin yönetim kademesi tarafından takip ve kontrolünün yapılabilmesini sağlamaktır. Her tür demirbaş ve sarf malzemesinin tüketimi yönetim tarafından sıkı bir şekilde denetlenebildiği takdirde hastanenin gelir gider dengesini optimum düzeyde tutmak daha kolay olacaktır (Işık vd. 2013:120).

Malzeme talepleri; bilgisayarla satın alma işlemleri için giriş verisini oluşturmaktadırlar. Talepler bilgisayara girilmekte ve mali kontrol için bütçe otorizasyonuna karşı karşılaştırılmaktadır. Levazım hesaplarında açıklar ortaya çıkarılmakta ve yetkili şahsa izleme süreçleri için gönderilmektedir. Talepler açıklık

kazandığı anda bilgisayardan satın alma emri çıkarılmaktadır. Malzemeler hastaneye ulaştığında faturalar bilgisayara girilmekte ve açık istek dosyalarıyla karşılaştırılmaktadır. Birçok otomatik satın alma sistemleri eğer sistem entegrasyonu daha önceden tasarlanmışsa hastanenin tediye olunacak hesaplar sistemine doğrudan bağlantıda içermektedirler (Ak, 2010:13).

2.2.2.1.2.5.Ofis Otomasyon Sistemi

Ofis otomasyon sistemleri iş ortamındaki yazılı, sözlü ve görüntülü mesajı yaratan, saklayan, değiştiren, gösteren veya ileten sistemlerdir (Sayın ve Şen, 2001:27). Ögüt'e (2003: 148) göre ise, verileri elektronik ofis iletişimi formunda toplayan, süreçleşen, saklayan ve iletimini sağlayan bilgi sistemleridir. Ofis otomasyon sistemler tüm organizasyon çalışanlarına yardımcı olmaktadır.

Günümüzde organizasyonların kurumsal etkinlik ve hizmet kalitesi düzeylerini arttırmak amacıyla, ofis-içi iletişim için kelime işlem, elektronik mesaj göndermek ve temin etmek için elektronik posta, organizasyona özgü mektup biçimlendirme için masaüstü basım ve elektronik toplantıların organizasyonu için telekonferans gibi ofis otomasyon sistem teknolojileri kullanılmaktadır (Ögüt, 2003:148).

Bilgisayar sistemleri diğer pek çok sektörde kullanıldığı gibi sağlık hizmetleri organizasyonlarında da ofis uygulamalarının desteklenmesinde kapsamlı bir şekilde kullanılmaktadır. Ofis otomasyonu uygulamaları şunları kapsamaktadır:

- Mesajların geliştirilmesi,
- Elektronik posta,
- Takvim ve görüşme programlarının sürdürülmesi,
- Proje yönetimi,
- Yönetimi bilgilendirme.

2.2.2.3.Halk Sağlığı Bilgi Sistemi

Halk sağlığı bilgi sistemi, halk sağlığı ile bilgi teknolojilerini birbirine bağlayan bir sistemdir. Bu bilgi sistemi, global dünyada hastaların çok daha fazla yer

değiştirmesinden ve bilgi paylaşımının daha büyük bir gereklilik olmasından teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkmıştır.

Sağlıklı ya da hasta insanlara ait çok değişik tipte, yapıda, büyüklükte veri bulunmakta ve bu verilerin bulunma ve sunulma biçimleri de farklılık göstermektedir. Halk sağlığının her alanında herhangi bir uygulama ya da çalışma için gerekecek bu verilerin dağınıklığı ve kullanım zorluğu gerek analiz gerekse bilgi üretimi aşamasında sorunlar çıkarır. İşte bu noktada halk sağlığı bilgisistemine ihtiyaç duyulmaktadır (Bozkurt, Zayim, Gülkesen:2006:167).

Halk sağlığı bilgi sistemleri, sağlık kurumları ile sosyal ve idari kurumlar arasındaki sağlık sistemlerinin ve bilgi sistemlerinin karşılaştırmalı ve bütünleşik yapıda olmasını sağlar. Ayrıca eğitim-öğretim için online bilgi kaynakları sunar.

Sağlık sistemi içerisinde üç ana bilgi yer almaktadır:

- Hasta Bilgisi (Hasta özellikleri, sağlık durumu, risk, kaynak kullanımı vb.)
- İdari Bilgiler (Tıbbi sonuçlar vb.)
- Bilimsel ve Eğitimsel Bilgiler.

Toplum çapındakiveri ağları ve sağlık sisteminin paylaşılması çeşitli kurumlardaki bu üç ana bilginin birbiri arasında kullanılmasını sağlar. Her bir bilginin farklı standartları, güvenlik istemleri ve gereklilikleri bulunmaktadır.

Bilgi teknolojilerinin gelişimine rağmen bilgi alışverişi hala birçok ülkede elektronik posta, kurye, faks ve iletişim sistemindeki yerel uygulamalarla sağlanmaktadır. Halk sağlığı bilgi sistemi, hasta sağlığının ayrıntılı resmini sunduğundan ve bu sistemler tarafından sunulan toplumların sağlık analizlerini arttırdığından büyük bir darbe niteliğindedir. Etkili bir halk sağlığı ağı oluşturmak bilgilerin paylaşılması gönüllülüğüne dayanmaktadır.

Tıp enstitüsü 1988’de “Halk Sağlığının Geleceği” raporunu yayınlamıştır. Rapor insanları sağlıklı kılmak için olumsuzluk anında koşulları sağlamada toplumla işbirliği kurma ve halk sağlığı hizmetlerine güçlü kanıtlar sunma yoluyla toplumun sağlığını en üst düzeye çıkarmak için örgütsel bir mekanizma oluşturmaktadır. Rapora göre halk sağlığı, kamuya ait halk sağlığı kurumları, özel, gönüllü organizasyonlar ve bireylerin güçlerini birleştirerek hükümetin halk sağlığı alt yapısını güçlendirmek için özel yollara odaklanmıştır. Komite “Sağlıklı İnsan 2010”

ile “Sağlıklı Toplumlarda Sağlıklı İnsanlar” vizyonunu oluşturmayı benimsemeye karar vermiştir. Rapor, hükümetin halk sağlığı alt yapısına ve halk sağlığı sistemindeki bazı ortaklarla; toplum, sağlık bakım dağıtım sistemi, işverenler, şirketler, medya ve akademik dünyaya odaklanmıştır. “Halk Sağlığının Geleceği Raporu”ndaki eylem alanları şunlardır;

(<http://www.iom.edu/Object.File/Master/4/165/AssuringFINAL.pdf/>)

- Sağlığın çok boyutlu belirleyicilerini içeren toplum sağlığına odaklanma,
- Halk sağlığı alt yapısını güçlendirme,
- Ortaklık kurma,
- Sorumlu sistemler geliştirme,
- Kanıtları vurgulama,
- İletişimi geliştirme.

Bu rapora göre de halk sağlığında bilişimin önemi büyüktür. Her bir eylem için bilişim sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Halk sağlığı bilişimi alanında gelişim sağlamayı engelleyen önemli bir sorun her bireyin bilgisayara sahip olmaması ve internet kullanmamasıdır. Bu sorun tüm dünya halk sağlığı organlarıncı sıkça çözüm aranan bir sorundur ki Türkiye’de bu sorun birçok ülkeye göre daha yaygındır. Bu sorundan öte içinde bulunduğumuz 21. yüzyılda çok az halk sağlığı uzmanının resmi bir bilişim eğitimi bulunmaktadır. Bu durum sadece Türkiye için değil tüm dünya için geçerlidir.

Halk sağlığı ve bilişimi alanında çalışmalar yürüten halk sağlığı dernekleri de bulunmaktadır. Bu derneklerden bazıları şunlardır (Bozkurt vd.2006:167);

- **WFPHA:** World Federation Of PublicHealthAssociations: Dünya Halk Sağlığı Dernekleri Federasyonu. Mayıs 1967’de Cenevre’de kurulmuştur. 32 üye ülkeden oluşur. Amacı tüm dünyadaki çalışanları biraraya getirerek bilgi paylaşımı ve birlikte ilerleme sağlamaktır. World HealthOrganizations ve Unicef ile bağlantılıdır. Her üç yılda bir bilimsel bir konferans düzenler. Her Mayıs ayında Cenevre’de dünya sağlık toplantısı yapar. Faaliyetleriyle ilgili gazete ve başka ilgili yayınlar yapar.

- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Derneği: 1993 yılında kurulmuştur, 1995 yılında Dünya Halk Sağlığı Dernekleri Federasyonuna üye olmuştur. Dernek sitesinde faaliyetlerin yetersiz olduğu fakat yeniden yapılanma sürecine girilip, başarılar kazanıldığı belirtilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ UYGULAMALARI VE GZFT ANALİZİ

3.1.TÜRKİYE’DE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI

Hacettepe Üniversitesi 08 Temmuz 1967 yılında kuruldu ve Prof.Dr.İhsan Doğramacı Hacettepe Üniversitesi’nin rektörü oldu. Rektör,Hacettepe Üniversitesi’nde güçlü bir bilgi işlem merkezi kurmak istedi ve bu işin başına 30 Eylül 1967’de Dr.Aydın Köksal’ı getirdi ve Aydın Köksal kısa sürede Bilgi İşlem Merkezini ve ekibini kurdu.18 Ağustos 1969 tarihinde Hacettepe Üniversitesi’nde B-3500 sistemi kurularak çalışmaya başlatıldı.Hacettepe Üniversitesi BİM bilgisayar sistemi Türkiye’de kurulan en büyük bilgisayar sistemi oldu. Hacettepe Üniversitesi’nde bilhassa Aydın Köksal’ın büyük çabaları ile bilgisayar terimleri;Computer-Bilgisayar, Software-Yazılım,Hardware-Donanım vb. Türkçeleştirilmeye başlandı (Köksal, 2007:51-57).

Hacettepe Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi ekibi Hacettepe Hastaneleri Bütünleşik Yönetim Bilişim Sistemi Projesi kapsamında hastane uygulama yazılımına başladı. Hastane uygulamalarında asıl büyük güçlük o zaman sahip olunan sekiz gösterici uç birimden hekimlerin ve hemşirelerin veri girişini bilgisayar ortamına nasıl yapılabileceği idi. Kaldı ki yönetim ne denli kararlı olursa olsun, polikliniklerde olsun, yatan hastalarda olsun, ameliyathanelerde olsun hekimler de, hemşireler de yaptıkları güç iş sırasında bir de bilgisayarlara veri girişi yapmak için henüz istekli ve hazırlıklı değillerdi (Köksal, 2007: 89-90).

Sonuçta; çok güzel amaçlarla 1967 yılında hızla başlayan ve ilerleyen Bütünleşik Hastane Yönetim Bilişim Sistemi projesi bitirilemedi ve aynı yıl hekimlerin dirençleri sebebiyle uygulamaya konulamadı ve uygulama zamana bırakıldı (Köksal, 2007: 92-93).

Türkiye’de hastane bilgi sistemlerinin uygulanma süreci 1. Sağlık Projesi ile gündeme gelmiştir.Sağlık Bakanlığı Sağlık Reformları çalışmalar kapsamında birçok çalışmalar başlattı. 1991 yılında çalışmaları başlatılan 1. Sağlık Projesinin temel amaçları ve etkinlikleri içinde Sağlık Enformasyon Sisteminin (SES) geliştirilmesi, 2. Sağlık Projesinin temel amaçları ve etkinlikleri içinde yönetim bilgi sistemlerinin

ve Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri Bilgi Sistemlerinin geliştirilmesi de yer alıyordu (Özsarı,1999:15).

Tablo 4: SES Çekirdek Kaynak Yönetimi Modülü

İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi Atama Bilgi Sistemi Sicil Bilgi Sistemi Kadro Bilgi Sistemi Terfi Bilgi Sistemi Maaş ve Tahakkuk Bilgi Sistemi Disiplin Bilgi Sistemi Eğitim Bilgi Sistemi	İlaç Eczacılık Bilgi Sistemi Firma Bilgi Sistemi Mesul Müdür Bilgi Sistemi Preparat Bilgi Sistemi Kozmetik Bilgi Sistemi Eczaneler Bilgi Sistemi Ecza Depoları Bilgi Sistemi Kontrol Tabi Maddeler Bilgi Sistemi
Malzeme Kaynakları Yönetim Sistemi Stok Bilgi Sistemi Demirbaş Bilgi Sistemi Tıbbi Cihazlar Bilgi Sistemi Ulaşım Araçları Bilgi Sistemi Bakım-Onarım Bilgi Sistemi	Mali Kaynakları Yönetim Sistemi Bütçe Bilgi Sistemi Muhasebe Bilgi Sistemi Maliyet ve Fiyat Bilgi Sistemi Satınalma (İhale) Bilgi Sistemi Bina Bilgi Sistemi

Kaynak: Sağlık Bakanlığı,1997:3

Tablo 5:SES Hastane Bilgi Sistemi Modülleri

Hasta Kayıt/Kabul ve Danışma	Eczane
Ayakta Tedavi Gören Hasta	Depo, ambar ve Demirbaş (Ayniyat)
Yatan Hasta	Vezne
Laboratuvar	Döner Sermaye, Faturalama ve Muhasebe
Radyoloji	Personel ve Bordro İşlemleri
Ameliyathane	İstatistik

Kaynak: Sağlık Bakanlığı,1997:4

1995 yılında ülkemizde 1000'den fazla hastane bulunmaktaydı ve bunların 677'si Sağlık Bakanlığı'na aitti. Projenin gerçekleştirilmesi için Bilgi İşlem Daire Başkanlığı 20.07.1996 tarih ve 837 sayılı oluru ile doğrudan Müsteşarlık Makamı'na bağlı, müstakil daire başkanlığı olarak kuruldu(<http://www.turkmia.org/tr/dokuemanlar/category/1-2011-kongre-sunular?download=29:hastane-bilgi-sistemleri-mahir-uelgue&start=20>).

Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'nın kurulmasının hemen arkasından yine 1996 yılında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Koordinasyonu'nda Hastane Bilgi Sistemleri Teknik Şartname Değerlendirme Komisyonu kuruldu. Sağlık Bakanlığı'na bağlı 655 hastaneden 450'den fazlası şartname hazırlayıp hastane bilgi sistemi talebinde

bulundu. Bakanlık bu şartnamelerin yaklaşık 400 tanesini inceledi. Ancak 29.07.1998 tarihli Başbakanlık Tasarruf Tedbirleri Genelgesi doğrultusunda olan hastanelere bilgi sistemi kurulumu iptal edildi.

Birinci ve ikinci sağlık projelerinde belirtilen hedeflere maalesef zamanında ulaşılamadı. Bunun üzerine 1999 yılında Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı bünyesinde oluşturduğu bir yazılım ekibi ile Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS) uygulama yazılımını yazdırmaya ve pilot hastane olarak Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde uygulamaya başladı. Fakat 2003 yılının sonunda hükümet değişikliği nedeniyle Sağlık Bakanlığı bu projeyi durdurdu ve hastanelerin HBYS ihtiyaçlarını döner sermaye kaynaklarını kullanarak, özel sektör firmalarından temini yolunda bir politika uygulamaya başladı (<http://www.sagliknet.saglik.gov.tr/giris.htm>).

2003 yılında hastanelerin %20'sinde bilgi sistemi bulunmaktaydı. Ancak hastane idarelerinin bilgi sistemleri tedariki konusunda tamamiyle serbest bırakılmalarıyla 2005 yılında bilgi sistemlerine sahip olma oranı %90'a, 2006 yılı sonunda da %100'e ulaştı.

Türk sağlık sisteminin parçalı yapısı, hasta kayıt sistemlerindeki dağınıklık ve her kurumun kendi sistemini oluşturmaya çalışması karmaşık bir yapıya yol açmıştır. Kısacası birinci basamaktan başlayarak bireylerin sağlık kayıtlarının düzenli ve sürekli tutulduğu bir tıbbi kayıt sistemi mevcut değildir. Bireylerin sağlık kayıtları birçok yerde poliklinik kartı düzeyini aşmamaktadır. Bunlara ilave olarak Sağlık Bakanlığı'nın merkezci tutumu nedeniyle, hastanelerin bir kısmında elektronik kayıt sistemleri hiç kurulamamıştır (Sağlık Bakanlığı, 2003:19).

Günümüzdeki olanaklar göz önüne alındığında yapılacak olan bu veri sistemi ile daha hızlı, güvenli bir sistem oluşturulması gerekmektedir. Vatandaşların sağlık sistemi içerisindeki verilerinin ulaşımına kolaylık sağlayacak olan MERNIS ve T.C. numaraları ile farklı kurumlarda ya da yerlerde kişiye ait bilgilerin bir araya getirilmesi sağlanacak olup aynı zamanda sigorta sistemindeki kayıtları kontrol altında tutularak vatandaşların bağlı olduğu sosyal güvencesi ile ilgili bilgileri ile birlikte yararlandığı imkânlarını belirlemede kolaylık sağlanmış olacaktır (Akdağ, 2003: 37).

Türkiye'nin içinde bulunduğu bu durum, değişik açılardan bakıldığında çeşitli sonuçlar doğurmaktadır. Fakat bunlardan değişmeyecek olanlarından bir tanesi, yukarıdaki bölümlerde de belirtildiği gibi veri kalitesidir. Gerekli olan verinin toplanabilmesi, verileri toplayabilecek olan personelin gerekli bilgisayar eğitiminin almış olması, gerektiğinde sistemin problemleri yerlerine müdahale edebilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, e-Sağlık sisteminde eğitim önemli bir yer almaktadır. Hastanelerin elektronikleşmesi konusunda, 5 değişik seviye vardır. Türkiye'nin e-Sağlık konusundaki genel durumu şu an itibarıyla birinci seviyedir (Tan, 2005):

- Seviye 1: Bu seviyede, hasta kayıtları, hasta hizmetleri sisteminde hala kağıt üstünde tutulmaktadır. Hasta bilgilerinin bir kısmı bilgisayara geçirilmiş olabilmektedir. Bu seviyede sağlık hizmetleri sisteminin gereksinimi olan bir kısım işlemlerin (hasta kayıt, randevu, sonuçlar vb.) otomasyonu yapılabilir.
- Seviye 2: Bu seviyede de, hasta hizmetleri sisteminde, hasta kayıtları sayısallaştırılarak (dijital ortama geçirilerek) doküman görüntüleme sisteminde yerini alır. Hastanın tümüne yakın bilgileri alınarak taranır ve optik imaj olarak sisteme aktarılır. Fakat bu bilgilerin sisteme aktarılması, kullanıcıya bilgileri güncelleme, analiz etme vb. imkanları sunmamaktadır.
- Seviye 3: Wager ve arkadaşlarına göre, bu seviyeye kadar tıp kayıtları pasif bir depolama aygıtı görevi görmüştür fakat bu seviyede tıp kayıtlarının kullanıcı hekimlere bir karar verme destek aracı olarak hizmet vermekte olduğunu görmekteyiz. Aynı zamanda kayıtlar kullanıcılara uyarı verebilmektedir. Bir hastanın herhangi bir ilaca karşı alerjisi olup olmadığını daha önceden girilen bilgilere göre kullanıcı hekime uyarı vermesi buna bir örnek olarak gösterilmektedir.
- Seviye 4: Elektronik tıp kayıtları sadece hastanın bilgilerini tutmasına rağmen, Elektronik hasta hizmeti kayıtları, hastanın bilgilerinin yanı sıra bütün hasta hizmetlerini ilgilendiren bilgileri ve hatta, eğer bağlıysa, bağlı olduğu diğer kamu kuruluşlarındaki bilgilerini de tutmaktadır. Hastanın geçmişte müracaatta bulunduğu hastanelerdeki

bilgilerini, hangi tedavilerin uygulandığını, ne sonuçlar verdiğini bu seviyeden görebilmemiz mümkündür (Wager ve ark., 2005).

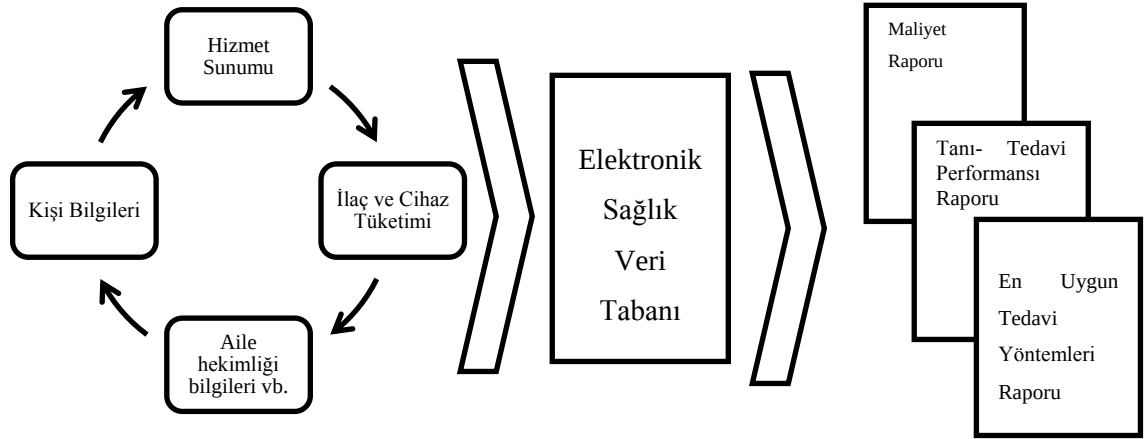
- Seviye 5: Bu seviyede daha çok geniş kitlelerden bilgiler alınıp, genel sonuçlar doğuracak bilgiler ortaya çıkarılmaktadır. Örnek olarak, bireylerden beslenme alışkanlıkları, sigara ve alkol kullanma sıklıkları hakkında bilgiler toplanır ve bu sonuçlara göre raporlar çıkartılır. Wager ve ark. (2005) göre bu bilgiler zamanı geldiğinde çıkarılır ve eğer tedavisinde yardımcı olacaksa kullanılmaktadır. Bu seviyede kayıtlar daha çok tıbbi değil refah kayıtları olarak adlandırılır.

Türkiye sağlık sisteminde, sağlık hizmeti ve sonuçlarının raporlanabileceği bir yapının olmayışı dikkat çekmektedir. Mevcut durumda, sağlık verilerinin bir bölümü Medula, İlaç Takip Sistemi (İTS) gibi veri tabanlarında bulunmaktadır. Ancak bu veriler standart tedavi talimatlarının oluşturulması ve stratejik konularda aksiyon almak açısından için yetersiz ve düzensiz kalabilmektedir. Bununla birlikte, mevcut durumda hastalıklara dair insidans ve prevalans bilgilerinin elde edilemiyor oluşu, sağlık hizmetlerinin öngörülebilirliğinin ve bütçe planlamasının önündeki en kritik engellerden biridir. Mevcut durumda belirlenen toplam bütçenin dağılımının değerlendirilmesi önemli bir konu olarak ön plana çıkmaktadır. En verimli tedavi yöntemlerinin ve hastaya dair epidemiyolojik bilgilerin raporlanabilmesi adına sağlık verilerinin birleştirilmesi ve analiz edilmesi sektör etkinliği ve toplum sağlığı için önem arz etmektedir. Bu nedenle, geçmiş verilerin tutularak tekrarların ve verimsizliklerin engelleneceği ve en iyi alternatiflerin tespit edilebileceği bir raporlama fonksiyonuna sahip bir veri tabanı oluşturulmasının gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu sistemin etkin bir şekilde kullanılması neticesinde; tedavi maliyetleri, tanı-tedavi performansları ve en uygun tedavi yöntemlerine dair raporlar elde edilebilecektir. Tedavi talimatlarının oluşturulmasının da, maliyet etkinliği ve değer odağı yaratmak açısından kritik önem sahip olacağı düşünülmektedir.(Türkiye Sağlık Raporu, 2012:43).

Entegre sağlık veri tabanının genel çalışma prensibi; hizmet sunumu, ilaç ve cihaz kullanımı, aile hekimliğinden gelen bilgilerin, sigortalı (kişi) bilgilerinin entegre bir şekilde tedavi uygulamalarındaki detayların da dahil olacağı şekilde kayıt altına alınmasıdır. Bu sayede istenilen raporlar tasarlanarak sistemden alınmaktadır.

Raporlar sayesinde fayda / maliyet analizi, en verimli yöntemler, hastalıkların gelişimi vb. bilgilere dair karar vericiler açısından önemli raporlar oluşturulabilecektir (Türkiye Sağlık Raporu, 2012:43).

Şekil 10: Elektronik Sağlık Veri Tabanı



Kaynak:Türkiye Sağlık Raporu, 2012:43

Prof. Dr. Recep Akdur'un, Türkiye'nin Geleceği için Sağlık Sektöründe Yeni Arayışlar adlı sunumunda belirtildiği üzere:

- Ülkemizde diğer sektörlerde olduğu gibi, sağlık sektöründe de enformasyona dayalı bir yönetimin varlığından söz etmenin olası olmadığı,
- Verilerin kalitesinin düşük olduğu bilindiğinden, yöneticilerce kullanılmadığı,
- Sağlık Bakanlığınca ve diğer kuruluşlarca mevcut sistem içinde toplanan verilerin çeşit ve sayısal olarak eksik, kapsamının yetersiz ve doğruluğunun kuşkulu olduğu,
- Kalite kontrolü yapacak bir mekanizmanın bulunmadığı,
- Kurum içi, kurumlar arası ve yurt dışı kurumlarla yeterli düzeyde bilgi alışverişi bulunmaması,
- Yaşam boyu sağlık kayıt sisteminin oluşturulmaması, tıbbi süreçlerde hatalı kararlar verilmesine ve bu şekilde sağlık hizmetinin kalitesinin düşmesinin yanı sıra, yüksek maliyetli sağlık hizmeti sunumuna, hatta istismar boyutlarına varan ciddi ekonomik kayıplara yol açması,

- Sağlık Bakanlığı ve diğer kurumlara bağlı sağlık kurumlarında sağlıklı bir enformasyon sisteminin olmaması,
- Sektörde fonksiyonel bilgi sistemi olmaması nedeniyle sağlık finansmanı kurumları bütçeleme bağlamında etkin ve verimli çalışamaması, bize sağlık sektöründe karşılaşılan sorunları açıkça göstermektedir.

Bu sebeplerin hepsi bize, aynı zamanda kaliteli bilgiler ile çalışabilecek bir e-Hastane projesinin ne kadar gerekli olduğunu göstermektedir (I. Sağlık Bilişim Kongresi, 2006).

Bunların hep bir sorun olduğu göz önünde tutulduğunda, Türkiye’de bir e-Hastane Projesinin acil olarak hayata geçirilmesi gerektiği ve bunun için ne gerekiyorsa yapılması gerektiği kolayca anlaşılmaktadır.

3.2.GELİŞMİŞ ÜLKELERDE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI

Gelişmiş ülkelerde sağlık bilgi sistemlerinin kullanımı 1960lı yılların başlarına dayanmaktadır. Kamu, özel ve üniversite hastanelerinde kullanılan bu sistemler, başlarda laboratuvarlarda kullanılmış olup sonraları kütüphane otomasyonu, ofislerde ise fiziksel varlıkların yönetimi, stok yönetimi ve hasta verilerinin yönetiminde; tanılama ve tetkik cihazlarında kullanmıştır. 2005’te Amerika Birleşik Devletleri’nde hekimlerin %23.9’u ayaktan tedavi edilen hastalarda elektronik sağlık kaydı sisteminden yararlanmışlardır. 2008’de ise bu oran %30 olurken, Almanya’da %60, Birleşik Krallık, Hollanda, Avustralya ve Yeni Zelanda’da %100’dür.

Her hastane bilgi sistemindeki problemler ve başarı hikayeleri farklılık göstermektedir. Ortak problemler ise genellikle eski uygulamalardan kaynaklanmaktadır. Hastane bilgi sistemi hastanenin laboratuvar, eczane gibi farklı dallarında birbirleriyle etkileşim içinde olması gerektiğinden, farklı platformlarda farklı satıcılardan elde edilen bu sistemlerin en büyük sorunlarından birisi de entegrasyondur.

Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri’nde hemen her hastanede en azından bilgi işlem ve finans yönetiminde hastane bilgi sistemleri kullanılmaktadır. 2004’te ABD’de hastane bilgi sistemleri için harcanan pay yaklaşık 25.8 milyar dolardır.

ABD'deki Cleveland Clinic ve Kaiser-Permanentesağlık sistemi gibi başlıca sağlayıcılar farklı organizasyonlara ve yerlere dağılmış sistemler geliştirerek, klinik data toplanmasında artımlı yaklaşımlar uygulamaktadır.

Hastane bilgi sistemlerinin kurumları ne yönde etkilediğine dair yapılan çalışmalar, hastane bilgi sistemlerinin özellikle tıbbi tedavideki olumsuz vakaların oluşmasının önlenmesi ve maliyet tasarrufunu sağladığını kanıtlamaktadır. Örnek olarak ABD Gazi Sağlık Yönetimi (VeteransHealth Administration), en geniş bütünlük sağlık bilgi sistemini istemci-sunucu mimarisi ile uygulamaya koymuştur. Bu sistemin mimarisi, hastaneleri, medikal merkezleri, ayaktan tedavi merkezlerini ve uzun dönemli bakım hizmetleri merkezlerini de kapsayan 1300 sağlık kuruluşunun kişisel bilgisayarlar ile iş istasyonları arasında bağlantı kurabilecekleri teknoloji alt yapısını da sağlamaktadır. Bu bağlantı, grafiksel kullanıcı arayüzü ile erişimi sağlamaktadır.

ABD'deki sağlık bilgi sistemlerinin uygulamaya geçişinin evrimsel doğası, hastanelerin uygulamaya geçiş dağılımında farklı noktalara denk geldiği anlamına gelir. Hastaneler arasındaki bilgi sistemlerinin uygulama düzeyleri arasındaki farkı belirlemek için Amerikan Hastaneler Birliği (AHA), incelenen hastanelerde tamamen uygulananklinik bilgi sistem fonksiyonları sayısına göre yeni başlayanlardan bütün fonksiyonlara sahip olmasına göre dört grup oluşturmuştur.

Bu dört grup:

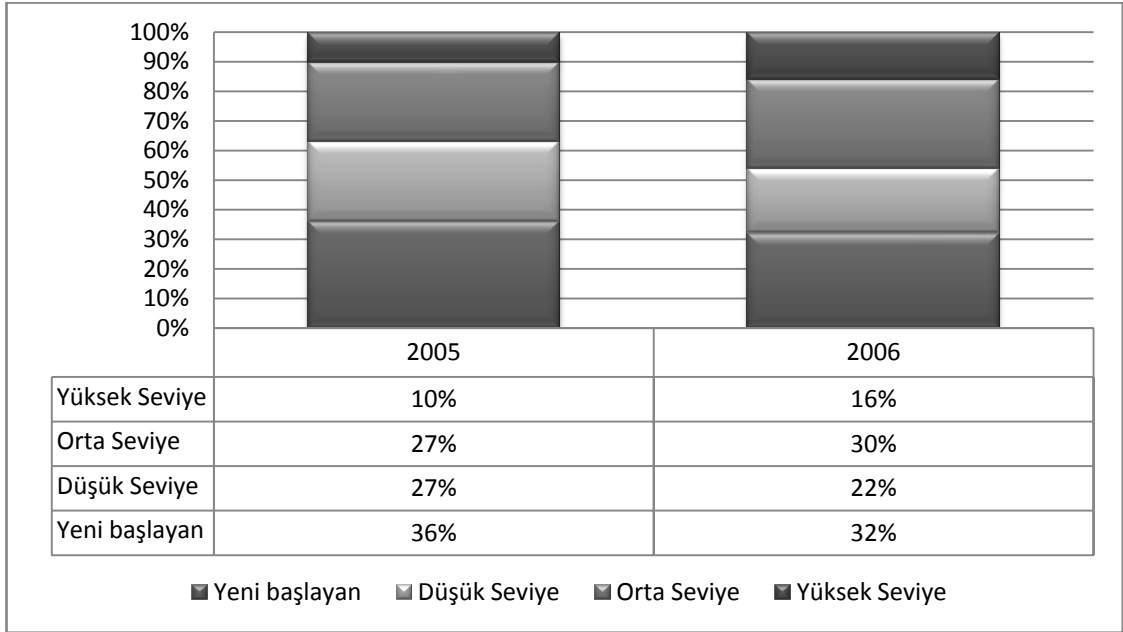
- Yeni başlayanlar (GettingStarted): Tamamiyle uygulamaya geçirilmiş 0-3 fonksiyonu kullanan hastaneleri kapsar (%0-25).
- Düşük Seviye (Low): Tamamiyle uygulamaya geçirilmiş 4-7 fonksiyonu kullanan hastaneleri kapsar (%26-50)
- Orta Seviye (Moderate): Tamamiyle uygulamaya geçirilmiş 8-11 fonksiyonu kullanan hastaneleri kapsar (%51-75).
- Yüksek Seviye (High): Tamamiyleuygulamya geçirilmiş 12-15 fonksiyonu kullanan hastaneleri kapsar (%76-100).

Fonksiyonlar ise;

- Mevcut medikal kayıtlarına erişim,
- Tıbbi özgeçmişe erişim,
- Hasta takip çizelgelerine erişim,

- Hasta nüfus bilgilerine erişim,
- Laboratuvar istek ve kayıt,
- Laboratuvar sonuç görüntüleme,
- Radyoloji istek ve kayıt,
- Radyoloji sonuçlarını görüntüleme (PACS içeren),
- Radyoloji sonuçlarını görüntüleme ve rapor alma,
- Uzman hekim raporu alma, sonuç görüntüleme,
- Eczane istek ve kayıt,
- Gerçek zamanlı ilaç etkileşim uyarısı,
- İlaç etkileşimi back-end uyarısı,
- Klinik talimatları,
- Evden izlemle hasta desteği, hastanın kendi kendine muayene edebilmesi (self-testing) ve interaktif hasta eğitimi (AmericanHospitalAssociation, 2007:9).

Şekil 11: Kullanım seviyelerine göre hastane dağılım grafiği



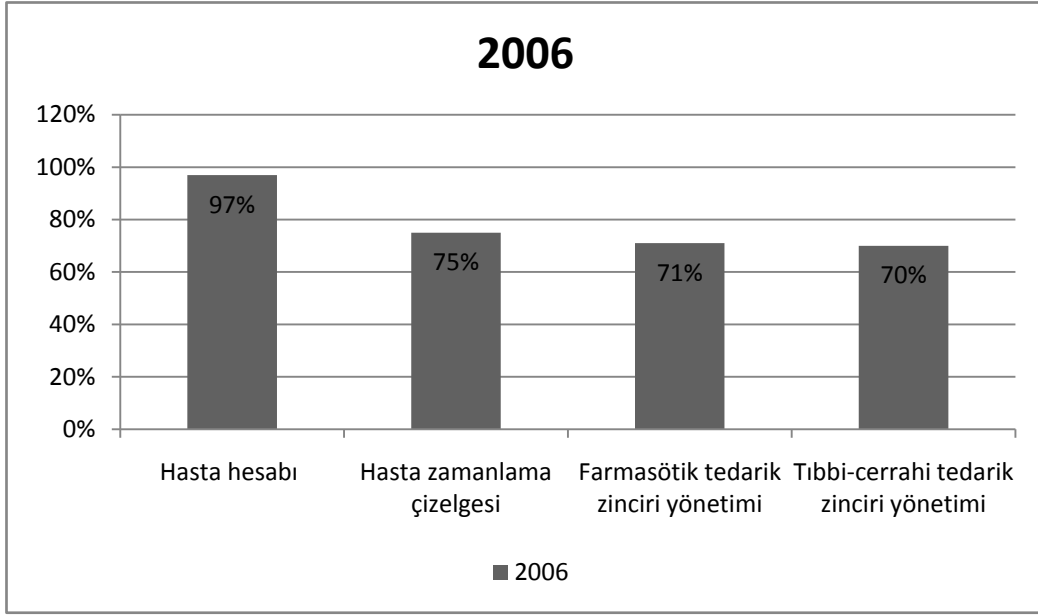
Kaynak: (AmericanHospitalAssociation, 2007:9).

ABD’deki hastanelerin tamamında bilgi sistemleri kullanılmaktadır. Kullanım seviyesi ise yıldan yıla artış göstermektedir.

ABD’deki hastane yönetim bilgi sistemlerine bakıldığında ise, yönetsel işlemler de günden güne elektronik hale geldiği görülmektedir. En sık kullanılan hastane yönetim bilgi sistemleri fonksiyonları;

- Hasta hesabı (patientaccount),
- Hasta zamanlama çizelgesi, (patientscheduling),
- Farmasötik tedarik zinciri yönetimi, (pharmaceuticalsupplychainmanagement)
- Tıbbi-cerrahi tedarik zinciri yönetimi, (medical-surgicalsupplychainmanagement) (AmericanHospitalAssociation, 2007:13).

Şekil 12: Amerikan Hastaneleri Hastane Yönetim Bilgi Sistemleri Kullanım Grafiği



Kaynak:AmericanHospitalAssociation, 2007:13

2007 yılı Amerikan Hastaneler Birliği raporuna göre, ABD’deki hastanelerin yönetim bilgi sistemleri fonksiyonlarından; hasta hesabı kullanımı %97, hasta zamanlama çizelgesi kullanımı %75, farmasötik tedarik zinciri kullanımı %71 ve tıbbi-cerrahi tedarik zinciri yönetimi kullanımı %70 düzeyindedir.

3.3.HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ UYGULAMALARI

Türkiye Sağlık Raporu’na göre (2012; 30), Türkiye’de 1400’den fazla sağlık kurumu bulunmaktadır. Bunun %34’ü özel sermayelidir.

Hastaneler arasında rekabet günden güne artmaktadır.

12 Eylül 2012’de düzenlenen 6. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi açılış konuşmasında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölüm Başkanı Doç.Dr.Ramazan Erdem, hastanelerin içinde bulunduğu rekabet durumundan şöyle bahsetmiştir; *“Sağlık hizmetlerine devletin desteği azalmaktadır. Hastaneler arasında rekabet söz konusu. Bu rekabet gelecekte daha da artacaktır. Geleneksel itaatkar hasta profili gittikçe zor hasta profiline dönüşmektedir. Hastane yöneticilerine eskiye nazaran daha fazla Mali ve idari sorumluluk düşmektedir. Hastanelerde hem kurumsal anlamda, hem birimler hem de çalışanlar açısından*

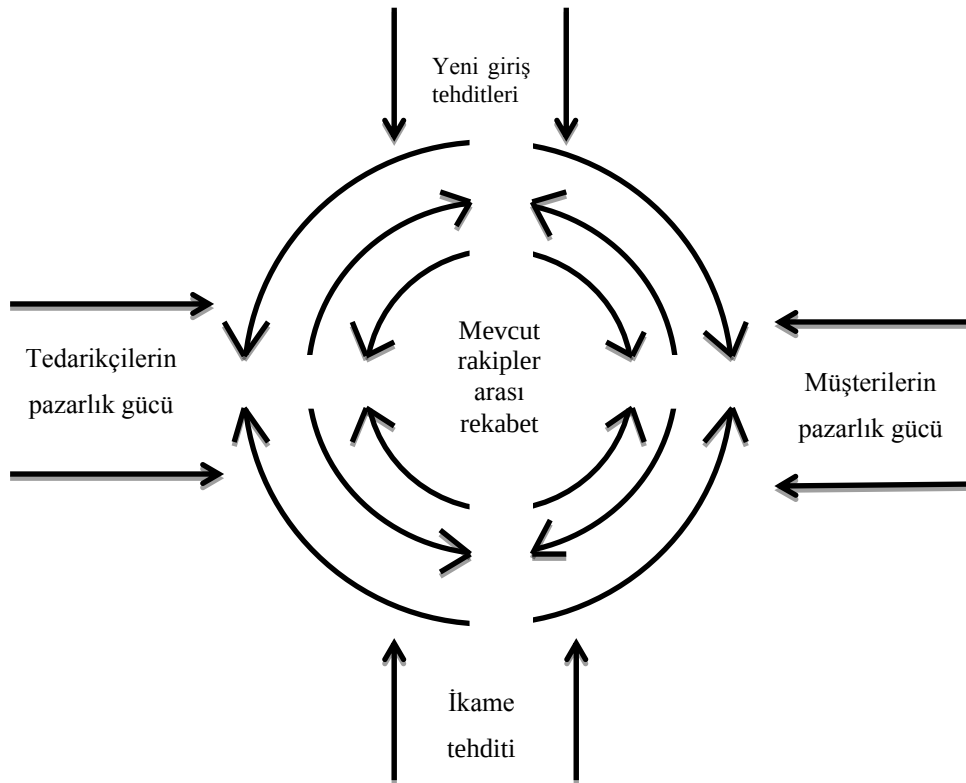
verimlilik ve performans ölçümleri ön plana çıkmaktadır. Hastanede üretilen hizmetlerin maliyeti, fiyatlandırılması ve hizmeti alanlardan tahsil edilmesi eskiye göre daha da karmaşıklaşmaktadır. Bu durum hastanelerin profesyonel yöneticiler tarafından yönetilmesini bir alternatif olarak değil, zorunluluk haline getirmiştir."

Kıtlık olan her yerde her zaman rekabet vardır. Ancak, sağlık hizmetleri pazarlarının kendine has özellikleri, bu rekabeti diğer pazarların çoğunda farklı bir şekilde meydana getirmektedir. (Morrisey, 2001:193).

Porter, 1980'lerde geliştirdiği strateji modelinde stratejiyi, bir şirketin kendisini rakiplerinden ayırt etmesini (farklılaştırmasını) sağlayan kabiliyetlerinin değerini maksimize edecek şekilde konumlandırılması olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, stratejinin iki önemli bileşenine dikkat çekmektedir. Bunlar;

- Bir örgütün ayırt edici üstünlüğü,
- Bu üstünlüklerin gücünü rakiplerin sahip oldukları ile ilişkilendirmesidir.

Şekil 13: Rekabeti Etkileyen Güçler



Kaynak:Porter, 1998:22

Porter (2003), strateji oluşturmanın temelinde rekabeti koymaktadır. Bir endüstri içerisinde rekabeti beş temel güç etkilemektedir. Bunlar; piyasaya yeni girenler, ikame mallar, tedarikçilerin gücü, alıcıların gücü ve rekabetin şiddetidir. Bu beş gücün ortak kuvveti, bir endüstrinin nihai kâr potansiyelini etkilemektedir. şirket stratejilerini belirleyenler, endüstri içerisindeki rekabeti etkileyen bu güçleri değerlendirdikçe, şirketin güçlü ve zayıf yanlarını belirleyebilecekler ve stratejilerini bu doğrultuda oluşturacaklardır (şahin vd, 2013: 60).

Sağlık şİşletmelerinde Porter'ın beş gücüne göre analiz yapılırsa (Güngören, 2013: 12):

- Rakipler: Kamu hastaneleri aşıısından Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) anlaşmaları, ödemeler dengesi, aile hekimliği faaliyetlerinin başlaması, sağlık hizmetlerinde tutundurma faaliyetlerinin birçok alanda ilgili mevzuatlar çerçevesinde yasak olması ve reklamın cezalandırılması gibi sayılabilecek birçok nedenden dolayı rekabetin yeterince uygun bir zemin bulamadığı söylenebilir. Kamu hastaneleri de Sağlık Bakanlığı tarafından sürekli performans değerlendirilmelerine tabi tutulmakta ve hastaneler arasında performans ve kalite değerlendirmeleri ve kriterleri bağlamında son yıllarda ciddi bir rekabet ortamı oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ayrıca, Sağlık Bakanlığı hastaneleri gerek fiziki alt yapı ve tıbbi cihaz ve malzemeleriyle gerekse hasta ve çalışan memnuniyetini artırıcı faaliyetlerde özel hastanelerin pazar payına ortak olma yolunda girişimlerini artırmışlardır. Özel hastaneler ise özellikle kaliteli sağlık hizmeti sunma ve bunu belgeleme yolunda çalışmalarına hız vermektedir. Bu sayede diğer hastanelere göre rekabet üstünlüğü sağlayabilecekleri faaliyetlere ağırlık vermektedirler
- Piyasaya yeni giriş yapacak şİşletmeler:Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan Sağlık Kampüsleri projesi kapsamında dev yatırımlar yapılması sonucu tüm kamu ve özel hastanelerin rekabet avantajlarını büyük oranda yitirebilecekleri bir dönem oluşabilecektir. Küçük ve orta ölçekli diyebileğimiz ve rekabet gücü zayıf olarak değerlendirilebilecek birçok hastane şİşletmesi sağlık kampüsleri

sonrası birleşme ve büyüme stratejisini benimsemeli ya da belirli dallara ve uzmanlıklara odaklanma ve farklılaştırma stratejisi ile yeniden konumlanmalıdır.

- Tedarikçiler açısından değerlendirildiğinde ise; sağlık hizmetleri sektörü ve özellikle de hastaneler, çoğu zaman matris yapılanmaların yaşandığı, emek yoğun, bilgi asimetrisinin olduğu, teknolojik gelişmelerin en hızlı şekilde yaşandığı inovatif ve proaktif bir döngü içinde hareket etmenin zorunlu olduğu kompleks yapılardır. Uzmanlaşmanın yoğun olduğu bu pazarda hastanelere sağlık hizmetini ürünlerini sağlayan tedarikçilere ihtiyaç vardır. Hastaneler birçok kritik dalda (kalp damar cerrahisi, beyin ameliyatları, ortopedik cerrahi vakaları) medikal işletmelerden dış kaynak kullanımı şeklinde faydalanmaya başlamıştır. Tıbbi malzemelerin çok çeşitli olması, her hasta için farklı ürün ve cerrahi uygulama yapılabilmesi gibi sebeplerden dolayı maliyetlerin minimize edilebilmesi amacıyla bu yöntem kullanılmaktadır. Son yıllarda bilgisayar teknolojisinin artması, veri madenciliği ve iş zekası gibi kavramların sağlık sektörü içerisinde sıkça vurgulanması, veri ve görüntülerin aktarılabilirdiği video tele konferans gibi yeni tekniklerin hem eğitimde hem de bazı tedavi yöntemlerinde bilgi paylaşımı açısından kullanılması gibi sebeplerden dolayı farklı piyasalarda hizmet sunan tedarikçilere de ihtiyaç duyulmaya başlamıştır.
- Alıcılar bağlamında yani hizmeti talep edenler açısından değerlendirildiğinde tüm rakip hastaneler, piyasaya yeni girecek olan hastaneler ve tedarikçiler açısından çok önemlidir. Pazar payını artırmak isteyen tüm hastaneler açısından müşteri bağlılığı sağlamak, marka bağımlılığı oluşturmak ve ürün farklılaştırma gibi faaliyetlere öncelik vermek gerekmektedir. Bu çerçevede; hastaların sayısı ve yoğunluğu, hastaların geçiş maliyetlerinin çok az olması, hastalarla hekim arasında bilgi asimetrisinin fazla olması, marka bağımlılığı oluşması ürün farklılaştırma ve hastaların elde ettiği fayda alıcıların pazarlık gücünü etkileyen faktörler olarak öne çıkmaktadır.

- İkame ürünler açısından değerlendirildiğinde; bir malın fiyatı yükselince tüketiciler doğal olarak, bu malın yerine diğer malları ikame etmeye çalışacaktır. Örneğin pirinç fiyatları yükselince, tüketiciler pirinç yerine bulgur veya makarnaya yönelebileceklerdir. Fakat sağlık hizmeti yerine başka bir hizmet konamaz yani ikamesi yoktur. Hasta hekimin kendisine önerdiği tedavi hizmetini almak zorundadır. İkame olasılığının bulunması tüketicilerin kendilerini irrasyonel davranışlara karşı korumalarını sağlar. Ancak sağlık hizmeti tüketicisi, kendini ekonomik açıdan koruyabilmek için başka seçeneklere sahip değildir (Tengilimoğlu ve diğ., 2009: 40- 41).

Bu beş gücün ortak kuvveti, bir endüstrinin nihai kâr potansiyelini etkilemektedir. Şirket stratejilerini belirleyenler, endüstri içerisindeki rekabeti etkileyen bu güçleri değerlendirdikçe, şirketin güçlü ve zayıf yanlarını belirleyebilecekler ve stratejilerini bu doğrultuda oluşturacaklardır (Şahin vd, 2013:62).

Şüphesizdir ki bu yoğun rekabet ortamında kamu veya özel her hastanenin etkinlik ve verimliliklerini maksimize etmeleri gerekmektedir. Bu nokta da fark yaratmanın yolu bilgi sistemlerinden geçmektedir.

Teknolojik gelişmenin temelini oluşturan bilgiyi üretebilen, bilgiye erişebilen ve bilgiyi kullanabilen işletmeler, hızla gelişmekte ve izlenemez boyutta teknolojik değişimler yaşamaktadırlar (Dura ve Atik, 2002: 223). Bu durum rekabet güçlerinin sınırlarını neredeyse ortadan kaldırmaktadır. Bütün bu gelişmeler eskiye göre çok farklı yeni bir dönemin yaşanmaya başlandığını göstermektedir (King vd., 1997).

Her işletmenin giderek artan ve küreselleşen rekabet ortamında yaşamda kalmaları ve başarılı olmaları değişimi yönetmelerine bağlıdır. Bu bağlamda değişim yönetiminin en önemli işlevi rekabet avantajı sağlamasıdır. Rekabet avantajında ise, bilgi teknolojilerindeki değişikliklere uyum yaşamsal bir role sahip bulunmaktadır (Ekinci, 2006:68).

İşletme koşullarının değişimine dünyada meydana gelen dört önemli değişim etkili olmuştur (Laudon ve Laudon, 2002:40):

- Etkin bir şekilde ortaya çıkan küresel ekonomi,
- Endüstri ekonomisi ve bilgi toplumuna geçiş,

- İşletmelerin örgüt yapısında ve yönetim şeklindeki değişim,
- Dijital işletmelerin ortaya çıkışıdır.

Hastaneler de diğer işletmelerden farklı olmaksızın bu dört değişimden etkilenmiştir. Dijital hastaneler Türkiye’de henüz yaygınlaşmaya başlamamış olsa da önümüzdeki on yıl içerisinde ülkemizde de yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

Yönetim açısından bakıldığında ise öne çıkan iki önemli konu denetim ve raporlamadır. Aşağıda hastane yönetimlerinin neden hastane bilgi sistemlerine sıcak baktıkları ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

HBYS kullanmayan hastanelerin özellikleri:

- Hizmet sunumu klasik ve manueldir.
- Maddi kayıplar (kaçaklar) yüksektir.
- Hizmet sunumu daha uzun zaman alır.
- Bol miktarda basılı evrak, kırtasiye malzemesi kullanılır.
- Evraklara geriye dönük ulaşım oldukça güç ve istatistiki kıyaslama imkanı kısıtlıdır.
- Saklanması gereken evraklar daha fazla alan işgal eder ve daha büyükmekeklarda saklamak gereklidir.
- Yeni uygulamaları takip etmek ve yeni bilgilere ulaşmak oldukça fazlazaman-emek gerektirir.

Tablo 6:Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi’nde HBYS Uygulamasından Önceki ve Sonraki İşleyişteki Değişim

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası
Hastanın Sisteme Kayıt Edilmesi(Dosya Açılması)	10-15 dk	2-3 dk
Hastaya Sevk Açılması	5 dk	30 sn
Hastaya İstenen Tahlil ve Tetkiklerinin Dosya Üzerine İşlenmesi	4-5 dk	30-45 sn
Hastaya İşlenen Tetkiklerin Laboratuvarlar Tarafından Kabul Edilmesi	5-30 dk	5-10 dk
Hastaya İşlenen Tetkiklerin Laboratuvarlar Tarafından Sonuçlandırılma	2- 24 saat	2-3 saat

Hastaya Sevkine İşlenen Hizmetlerin Faturalandırılması	12 saat	1 saat
Hastanede Kesilen Fatura Adedi (Aylık)	15000-20000	25000-30000
Ücretli Hastaların Hizmet Tahsilatları ve/veya Senetlendirilmesi	30-45 dk	5-10 dk
Hastaların Sağlık Kurulu, İlaç ve Malzeme Raporlarının Oluşturulması ve Arşivlenmesi	1-2 saat	5-30 dk
Bölümlerin Aylık Gelir Gider Raporlarının Hazırlanması	2-3 saat	10-15 dk
Bölümlerin Aylık İşlem Analizlerinin Yapılması	3-4 saat	15-20 dk
Hastaneye Gelen Aylık Poliklinik Hasta Sayısı	25000-30000	35000-40000
Hastaneye Gelen Aylık Klinik Hasta Sayısı	2500-3000	4000-5000
Sistemdeki Kullanıcı Hataları	10000 / 150	10000 / 50
Hastalara Kullanılan İlaçların Bölümlere Transfer Talebinin Yapılması	1 – 1,5 saat	10-15 dk
Bölümlerin İlaç Malzeme Talebinin Karşıllanması	30-60 dk	10-15 dk
Tahakkuk ve Ödeme Emri Belgelerinin Hazırlanması	1-1,5 saat	7-8 dk
Hastaneye Alınacak Olan Malzemelerin İhale veya Doğrudan Temin Yoluyla Alınması	1 gün	5-6 saat
Yapılacak Olan İhalelerin Mukayese Cetvellerinin Oluşturulması	6-8 saat	1 saat
Hastane Personeline İzin ve/veya Sevk Evraklarının Hazırlanması	1-2 saat	5-10 dk
Hastane Demirbaş Analizi	3-4 saat	3-5 dk

Kaynak: Kocamaz, 2007:104

Hastane bilgi sistemi kullanmayan hastanelerde, hasta henüz daha muayene olmadan hasta kabulde ilk problemle yüzleşilmektedir. Buradaki sıkıntı uzun kuyruklardır. Hasta yaptırmak istediği her işlemde bu kuyruklarla karşılaşmaktadır. Ancak hastane bilgi sistemleri ile bu kuyruklar azalmaktadır. Konya Meram Tıp Fakültesi Hastanesi örneğinde de görüldüğü gibi hasta kayıt 10-15 dakikadan 2-3 dakikaya düşmüştür. Daha hızlı işlem yapılmasıyla işlemler daha hızlı ilerlemektedir. Ayrıca kullanılan numaratör sistemi ile hasta ayakta beklemek durumunda kalmamaktadır.

HBS kullanmayan hastanelerde hasta kayıt aşamasından sonra kuyruklar hastanenin diğer birimlerinde de devam etmektedir. Hastadan istenen tahlil ve tetkiklerin dosyaya işlenmesi ve 4-5 dakikadan, 30-45 saniye aralığına inmiştir. Bilgi sistemi kullanmayan bir hastaneye giden hasta, dosyasına işlenen tahlil kağıdı ile laboratuvara gidip sırada bekleyerek kayıt yaptırması gerekirken, bilgi sistemi kullanan bir hastanede sisteme girilen tahliller laboratuvar tarafından görüntülenebilmektedir. Kullanılan barkod sistemi ile hastaların tahlil sonuçlarının karışmasının da önüne geçilmektedir. Bu da yapılabilecek hataların önüne geçmektedir. Kullanılan laboratuvar bilgi sistemi ile tahlil sonuçlarının alınma süresi de oldukça azalmaktadır. Ayrıca herhangi bir sosyal güvencesi bulunmayan ücretli hastaların tahlil için ödeme yapmadıkları sistem tarafından algılanmakta ve sistem bu hastaların tahlillerinin yapılmasının önüne geçmektedir. Böylece hastanenin mali kayba uğraması engellenir.

Hastanenin her biriminde işleyiş hızının artması gelen hasta sayısını da arttırmaktadır. Dolayısı ile hastanenin de gelirinde artış olmaktadır.

Bilgi sistemleri ile denetim de kolaylaşmakta hastanedeki her süreç şeffaflaşmaktadır. Hastanenin bütün giderleri ve gelirleri kayıt altına alınarak hastane bütçesine fayda sağlamaktadır. Yönetim, kolaylıkla raporlar elde ederek özellikle mali planlama olmak üzere her konuda daha rahat plan yapabilme ve kararlar alabilmektedir. Raporlama modülü sayesinde hastanenin hasta doluluk oranı, yatak işgal oranı, malzeme ilaç kullanım oranı, gelir gider gibi her türlü istatistiki veriye kolaylıkla erişilebilmektedir.

Bilgi sistemi kullanmayan bir hastanede her sistem manuel olarak yapıldığından sehven yapılabilecek hata oranı daha yüksektir. Ancak bilgi sistemleri

yapılabilecek hataların birçoğunda kullanıcıyı uyardığından birçok hatanın da önüne geçilebilmektedir.

Bilgi sistemi kullanımı ile stok takibi de kolaylaşmıştır. Hastanenin stokunda ne kadar sarf malzeme ve ilaç kaldığı bilgisine anında erişilebilmektedir. Ayrıca ilaç ve sarf malzemelerinin son kullanım tarihleri ve tutarları da bu modül ile izlenebilmektedir. Her anabilim dalının ya da servisin ilaç ve sarf malzeme kullanma oranı raporlanabilmektedir.

Hastanelerde demirbaşlarının analizi rahatlıkla yapılabilmektedir. 5018 sayılı Taşınır Mal Yönetmeliği'(TMY)'ne uygun olarak hastanede kayıtlı demirbaşlarda gerekli sayımların yapılarak kullanacak kişilere zimmetinin yapılması, oda oda veya kişi kişi zimmetli demirbaş malzeme sayısının, kurum içinde kaç adet malzeme olduğu ve nerede olduğu bilgilerine rahatlıkla ulaşılabilir.

Bilgi sistemi sayesinde hastanenin günlük geliri ve gideri anında bilindiği gibi aylık gelir ve giderleri en ince detayına kadar bilinmektedir. Dolayısıyla her birimin performansı ölçülebilmekte, gerek yeni alet alınıması gerekse döner sermayeden personele yapılacak olan ödemelerde bu bilgiler esas alındığı için şimdi tüm birimler yaptıkları işlemleri nasıl daha çabuk ve kaybolmadan bilgisayara kaydedebiliriz diye olanakları araştırmaktadır. Günümüzün modern hastanelerinde bilgisayar kullanımı kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Bu gerçeğin bilincinde olarak teknolojinin ve tıp ilminin yeniliklerini devamlı olarak takip etmek zorunda olan doktorlarımız ve hastane yöneticilerimiz artık hastanelerini bilgisayarla çalışır hale getirmelidirler.

Hastane bilgi sistemleri uygulamaları olarak sektörde öncü firmalarla yapılan yüzyüze görüşmelerle aşağıda yer alan firma bilgilerine erişilmiştir.

3.3.1.Probel Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Probel, kamu ve özel sağlık kurumları için entegre çözümler sunmaktadır. Üniversite-Eğitim Araştırma, devlet ve özel olmak üzere üç farklı paket halinde hazırlanmıştır.

Probel modüllerine bakıldığında:

- Ayaktan Hasta
 - Hasta Kayıt Kabul Modülü

- Ayaktan Hasta Poliklinik Modülü
 - Yatan Hasta
 - Hasta Yatış Modülü
 - Yatan Hasta Servis Modülü
 - Ameliyathane Modülü
 - E-Konsültasyon Modülü
 - E-İlaç Order Modülü
- Stok
 - Eczane Modülü
 - Tıbbi Malzeme Yönetim Modülü
 - Ambar Modülü
 - Demirbaş Modülü
 - Cihaz ve Arıza Takip Modülü
 - Diyet – İaşe Modülü
- Tahakkuk
 - Vezne Modülü
 - Fatura Modülü
 - Ücretli Hasta ve Takip Modülü
 - Muhasebe Modülü
 - Satın Alma Modülü
- Laboratuar – Radyoloji
 - Laboratuar Modülü
 - Radyoloji Modülü
 - Patoloji Modülü
 - Kan Bankası Modülü

- PACS Tıbbi Görüntüleme
 - LIS (Laboratuar Information System)
- Personel
 - İnsan Kaynakları Yönetim Modülü
 - Personel Maaş Modülü
 - Performans Yönetim Ek Ödeme Modülü
- Genel
 - Randevu Modülü
 - Sağlık Kurulu Modülü
 - Kalite Yönetim Sistemi Modülü
 - Evrak Kayıt ve Takip Modülü
 - İstatistik ve Raporlama Modülü
 - Hasta Yönlendirme ve Bilgilendirme Modülü
- Entegrasyonlar
 - Sistem Entegrasyonu
 - Web Entegrasyonu
 - 112 Web Entegrasyonu

Probel, mimari olarak Oracle ve Sun microsystems kullanmaktadır. Şuan üniversite, devlet ve eğitim-araştırma hastanelere yönelik olarak çalışmaktadır.

Şuan 71 hastaneye hizmet vermektedir.

3.3.2.Sisoft Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Sisoft HBYS, yapılan işlemlerin tıbbi cihazlarla entegrasyonunu, tüm birimlerdeki kayıtlarının tutulabilmesini ve kurum içi evrak hareketlerinin yönetimini sağlayan bir tam otomasyon sistemidir. Hedefi, sağlık kurumlarının (Devlet, SGK, Üniversite ve Özel Hastanelere, Dispanserler, Sağlık Müdürlükleri ve Döner Sermaye Saymanlıkları) kendi bünyelerinde ve bağlı birimlerinde entegre (genel/yerel) olarak çalışarak tüm işleyişini tam bir otomasyona dönüştürmek, çevre kurumlarla iletişimlerini düzenleyerek karmaşık işlemlerini kolaylaştırmaktır. Halen

150'yi aşkın kurumda uygulanan Sisoft HBYS modülleri kendi içerisinde entegre çalışmaktadır..

Sisoft HBYS modülleri:

- Hasta Kayıt Modülü,
- Danışma Modülü,
- Hasta Yatan Takip Modülü,
- Vezne Modülü,
- Eczane Modülü,
- Stok Takip Modülü,
- Demirbaş Modülü,
- Muhasebe Modülü,
- Faturalama Modülü,
- Döner Sermaye Modülü,
- Finansman İşlemleri Modülü,
- Diyet Modülü,
- Kan Bankası Modülü,
- Medikal Dikte Sistem,i
- Ameliyathane Modülü,
- Ağız ve Diş Sağlığı Modülü,
- Hemodiyaliz Modülü,
- Cihaz Takip Modülü,
- Acil İşlemleri.

Sisoft Sağlık Bilgi Sistemleri uygulaması Sisohbys (Sisocare) V2.0, OracleExadata Database Machine, Oracle Enterprise Linux ve Weblogic Server üzerinde tam olarak test edilmiş ve sorunsuz çalışmaktadır.

32 ilde toplam 88 hastane SisoftHBYS'ni tercih etmişlerdir. Bu hastanelerin büyük çoğunluğunu devlet hastaneleri oluşturmaktadır.

3.3.3.Akgün Hastane Bilgi Sistemleri

Akgün Hastane Bilgi Sistemi, esnek modüler yapısı ile bütünleşik bir sistemdir. AkHBS bünyesinde barındırdığı modüllerle bilginin derli toplu, ihtiyaca uygun şekilde elde edilmesini, takip edilmesini sağlar. Akgün Hastane Bilgi Sistemleri, sağlık kurum ve kuruluşundaki tüm cihazlarla entegrasyon sağlayarak verinin çok hızlı ve doğru elde edilmesini, sağlık hizmeti alacak bireylerin başvuru, bekleme, sonuç zamanlarını minimuma çekme, kuruma olan memnuniyetini artırma, anlık bilgi almasını sağlayan sistemlerdir.

Akgün Hastane Bilgi Sistemleri, Otomasyonda CMMI (CapabilityMaturity Model Integration olgunluk seviyesi 3 belgesi) modeline uygun süreçler oluşturması ile ve bu süreçlerin takip edilmesi ile, yüksek kalitede hizmetin sunulması sağlanır. Ayrıca, Akgün Hastane Bilgi Sistemleri, konusunda yetkin “Çağrı Merkezi” personeli ile 7×24 hizmet vererek otomasyonun kesintisiz devam etmesi sağlanır.

Akgün Hastane Bilgi Sistemleri modülleri klinik ve idari modüller olmak üzere iki kategori altında hazırlanmıştır:

- Klinik Modüller
 - Hasta Kabul Modülü
 - Poliklinik Modülü
 - Acil Modülü
 - Servis Modülü
 - Laboratuvar Modülü
 - Radyoloji Modülü
 - Doğum ve Ameliyathane Modülü
 - Hemodiyaliz Modülü
 - Ağız ve Diş Sağlığı Modülü
 - Sağlık Kurulu Modülü
 - Eczane Modülü
 - Kan Merkezi Modülü
 - Nükleer Tıp Modülü
 - Arşiv Modülü
 - Danışma Modülü
 - Sterilizasyon Modülü
- İdari Modüller

- Vezne Modülü
- Faturalama Modülü
- Cihaz Takip Modülü
- İstatistik Modülü
- Personel Modülü
- Yönetici Modülü
- Tek Düzen Muhasebe Modülü
- Bordro Modülü
- Stok Takip ve Demirbaş Modülü
- Satın alma Modülü
- Evrak Modülü
- Hizmet Takip Modülü
- Eğitim Modülü
- Asistan Modülü
- Bilgisayar Yönetim Modülü
- Bilgi İşlem ve Destek Modülü

Akgün Hastane Bilgi Sistemleri, Oracle veri tabanı kullanmaktadır. Sunucu, kullanıcı işletim sistemleri, ofis uygulamaları ve iletişim alanında ise Microsoft'tan yararlanmaktadır.

Akgün pazar payı oldukça büyük bir firma olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de toplam 286 hastane, Azerbaycan'da 22 ve Kazakistan'da 2 hastane Akgün Hastane Bilgi Sistemlerini kullanmaktadır.

3.3.4.Dataset (Avicenna) Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Avicenna modülleri hasta güvenliği ve esenliğine odaklanmış, verimli ve kaliteli hizmet veren işletmelerin ihtiyacı olan tüm işlevleri içinde barındırır.

Doktor, hemşire, eczacı, finansçı gibi organizasyon içindeki tüm rollerin ihtiyaçlarını karşılar. Hata önleyici, zaman kazandırıcı, hızlı, doğru, anlamlı, güvenli işlemler yapmayı sağlayan fonksiyonalliteyi barındıran yazılım bileşenlerinden oluşur.

Avicenna Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ana 8 modül ve bu ana modüllerin alt modüllerinden oluşmaktadır:

- Hasta kayıt ve kabul
 - Danışma Modülü,
 - Hasta Kayıt/Kabul Modülü,
 - Hasta Kayıt, Kabul ve Dosya Takip,
 - Poliklinik,
 - Yatan Hasta,
- Medikal Birimler
 - Ameliyathane
 - Eczane
 - Hemodiyaliz
 - Kardiyoloji Bilgi Sistemi
- Tetkik ve Tahlil Birimler
 - Kan Bankası
 - Laboratuvar Bilgi Sistemi (LIS)
 - Radyoloji Bilgi Sistemi (RIS)
 - Patoloji
- Lojistik
 - Satın Alma Yönetimi
 - Satış Yönetimi
 - Finans Yönetimi
 - Stok Yönetimi
 - Talep Yönetimi
- Finansal
 - Medikal Finans Yönetimi
 - Bütçe Yönetimi
 - Ürün Yönetimi
 - Sabir Kıymetler Yönetimi
 - Genel Muhasebe
- İnsan Kaynakları
 - İnsan Kaynakları

- Bordro Yönetimi
 - Teknik Bakım
- Karar Destek
 - Avicenna Karar Destek ve İstatistik Sistemi
 - Datasel BMJ İş Birliği
- İnovatif
 - Avicenna e-Provizyon Sistemi
 - Avicenna e-Fatura Sistemi
 - Avicenna Doküman Yönetimi ve Arşiv Sistemi
 - Avicenna Süreç Yönetim Sistemi

Datasel programın mimarisinde Oracle, Microsoft, Sun, IBM, HP ve Cisco Systems ile iş birliği içinde çalışmaktadır.

Datasel hem yurtiçi hem de yurtdışı müşteri kitlesini hedefleyen bir işletmedir. Yurtiçinde genellikle özel hastanelere yönelik olan program 20’den fazla hastanede kullanılmaktadır. Yurtdışında ise Balkan AllianceMedical Center ve Filistin Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi olarak beş hastane ve dokuz klinik tarafından tercih edilmiştir.

3.3.5.Fonet Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Ülkemizde birçok Sağlık Kurumu, Fonet’in çözümleriyle çalışmaktadır. Fonet HBYS; Kamu Hastaneleri ve Özel Sağlık kurumlarının ihtiyacı olan idari, tıbbi ve finansal bilgi entegrasyonunu sunan; organizasyon etkinliğini arttıran, bu sayede kolay yönetilebilir bilgi bütünlüğü oluşturan bilgi sistemidir. Fonet HBYS, yüksek teknolojisi, güvenilir, esnek, yönetilebilir, hızlı ve kolay kullanımlı yapısı ile kurumunuzun tüm bilgi sistemi ihtiyaçlarını karşılar.

Fonet HBYS modülleri, tıbbi modüller ve idari ve mali modüller olmak üzere iki ana grupta kategorize edilmiştir:

- Tıbbi Modüller
 - Danışma Modülü
 - Hasta Kayıt/Kabul Modülü
 - Poliklinik Modülü

- Hasta Yatış, Servis Hasta Takip ve Çıkış İşlemleri Modülü
- Eczane Modülü
- Laboratuvar Bilgi Sistemi (LIS)
- Radyoloji Bilgi Sistemi (RIS)
- Hemşirelik Bilgi Sistemi Modülü
- Ameliyathane Modülü
- Ağız ve Diş Sağlığı Modülü
- Hemodiyaliz Modülü
- Sağlık Kurulu Modülü
- Kan Merkezi Modülü
- Diyet Modülü
- VTYS Modülü
- Organ ve Doku Bağışı Modülü
- Yetkilendirme Modülü
- Sağlık-NET Modülü
- İdari ve Mali Modüller
 - Vezne Modülü
 - Satın Alma ve Bilgi Yönetim Sistemi Modülü
 - Ambar Stok ve Demirbaş İşlemleri Modülü
 - Döner Sermaye ve Muhasebe Modülü
 - Fatura ve Finans İşlemleri Modülü
 - Personel Sicil ve Maaş İşlemleri Modülü
 - İstatistik ve Raporlama İşlemleri Modülü
 - Tıbbi Kayıt ve Arşiv Modülü
 - Cihaz Takip Modülü
 - SMS Bilgi İletim Modülü
 - Kalite Yönetim Modülü
 - Evrak Takip Modülü
 - Teknik Servis Yönetim Modülü

Fonet HBYS, Microsoft.Net, OracleVeritabanı ve Web Teknolojileri ile N-katmanlı olarak geliştirilmiştir.

Fonet HBYS, devlet hastaneleri tarafından daha çok tercih edilen bir sistem olup, 120 hastanede kullanılmaktadır.

3.3.6.Medinet (Galaksi) Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Medinet Hastane Bilgi Yönetim Sistemi, kaynakları etkin ve verimli kullanabilmek için gerekli verilen toplanması, kullanılması, paylaşılabilmesi ve bilgi üretimini sağlamak için geliştirilmiştir.

Ondokuz modül üzerinden çalışmaktadır:

- Hasta Kayıt-Kabul
- Vezne
- Yönetim
- Poliklinik
- Eczane
- Laboratuvar
- Radyoloji
- Diyaliz
- Yatan Hasta
- Armakom
- Ameliyathane
- Randevu (MHRS)
- MKYS / ÇKYS
- Memur Maaş Bordro
- 4-b, 4-c İşçi Maaş
- Döner Sermaye Prim Dağıtım
- E-Fatura
- İstatistik

Medinet Hastane Bilgi Yönetim Sistemi, yazılım platformu ve veri tabanı için VisualFoxPro'dan yararlanmaktadır.

Medinet sadece devlet hastanelerine hizmet veren bir yazılım olup 30 hastanede kullanılmaktadır.

3.3.7.Demirsoft Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Demirsoft Hastane Bilgi Sistemi, devlet hastaneleri, sağlık müdürlükleri, özel hastaneler, özel tıp ve dal merkezleri, özel birinci basamak poliklinikler, diyaliz merkezleri ve görüntüleme merkezleri için hazırlanmış bir hastane bilgi yönetim sistemidir.

Demirsoft HBYS yirmi modülden meydana gelmektedir. Bu modüller:

- Hasta Kayıt ve Vizit Kayıt Modülü
- RandevuModülü
- Vezne Modülü
- Poliklinik Modülü
- Dış Polikliniği Modülü
- Hemodiyaliz Modülü
- Ameliyathane Modülü
- Göz Polikliniği Modülü
- Yatan Hasta Modülü
- Laboratuvar Modülü
- Eczane ve Stok Modülü
- Hasta Çağırma Modülü
- Radyoloji Modülü
- Döner Sermaye Modülü
- Personel Özlük Modülü
- Arşiv Modülü
- Rapor ve İstatistik Modülü
- Yönetim ve Yetkilendirme Modülü
- Medula Modülü
- Kiosk Modülü

Yazılım platformu olarak Microsoft.NET, veri tabanı olarak ise Windows Server System, MS SQL Server, My SQL Server ve Oracle kullanılmıştır.

Yedi devlet hastanesi ve elli özel tıp ve dal merkezi tarafından kullanılmaktadır.

3.3.8.Alpdata Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

ALP HBYS' de hem hastane işleyişi etkinlik ve verimlilik kazanmakta hem de hastalar SMS ve İnternet kullanarak hastaneden rahatlıkla randevu alabilmektedir. Gelişmiş web ara yüzleri kullanılarak hastalar tetkik ve sonuçlara rahatlıkla ulaşılabilir. ALP HBYS bu özellikleri sayesinde Hastane içinde Yönetim - Tıbbi Yapı - Finans arasında entegre olurken hastaları da bu yapıya dahil etmiştir.

Modüler yapısına bakıldığında:

- Servis / Yatan Hasta
- Laboratuvar
- PACS Sistemi
- Ameliyathane
- Sağlık Kurulu
- Diyet
- Stok Takip
- İstatistik / Raporlama
- Kalite Yönetim Sistemi
- Hasta Kayıt / Kabul
- Vezne
- Patoloji
- Mobil Tablet Uygulamaları
- Poliklinik
- Eczane
- Radyoloji
- Ağız ve Diş Sağlığı
- Dosya ve Arşiv
- Cihaz Takip
- Faturalama
- Merkezi Hastane Randevu Entegrasyon
- Onkoloji

- Temel Sağlık İstatistik (TSİM)
- TİK Veri Yönetimi
- Personel İşlemleri
- Genel Sekreterlik
- Sosyal Hizmetler
- Bronkoskopi
- Teknik Destek
- Hemşire Gözlem ve Girişim
- Hemodiyaliz
- Kan Merkezi
- Sterilizasyon
- SUT Kontrolleri
- Evrak ve Doküman Yönetim
- Araç Görev Takip
- Kalite İndikatör
- Odyometri
- Evde Bakım Hizmetleri olarak sıralanmıştır.

Yazılım platformu olarak Delphi, veri tabanı olarak ise Oracle kullanılmaktadır.

2007 yılında geliştirmiş olduğu “Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Sistemi” yazılımı ile üniversite hastaneleri, özel hastaneler, araştırma hastaneleri ve devlet hastaneleri olmak üzere 1025 hastane tarafından kullanılan Alpdata Hastane Bilgi Yönetim Sistemi, Türkiye’de en çok sağlık kurumu tarafından kullanılan yazılım özelliğine sahiptir.

Tablo 7: Hastane Bilgi Sistemleri Sektörel Tablo

Firma Adı	Modüller	Veri Tabanı	Yazılım Platformu	E-imza uygunluğu*	Kullanılan Hastane Türü	Toplam Hastane Sayısı
Probel	Ayaktan Hasta, Yatan Hasta, Stok, Tahakkuk, Laboratuvar Radyoloji, Personel, Genel Modüller	Oracle	Oracle	yok	Üniversite, eğitim araştırma, devlet, özel hastaneler ve dal merkezleri	71
Sisoft	Hasta Kayıt, Danışma, Hasta Yatan Takip, Vezne, Eczane, Stok Takip, Demirbaş, Muhasebe, Faturalama, Döner Sermaye, Finansman İşlemleri, Diyet, Kan Bankası, Medikal Dikte Sistemi, Ameliyathane, Ağız ve Diş Sağlığı, Hemodiyaliz, Cihaz Takip, Acil İşlemleri.	Oracle, Weblogic	Delphi	var	Çoğunluğu devlet hastaneleri	88
Akgün	Klinik ve İdari Modüller	Oracle	Oracle	var	Çoğunluğu devlet hastaneleri	Türkiye’de:286 Azerbaycan:22 Kazakistan:2
Dataset	Hasta kayıt ve kabul, Medikal Birimler, Tetkik ve Tahlil Birimler, Lojistik, Finansal, İnsan Kaynakları, Karar Destek, İnovatif.	Oracle	Oracle	yok	Yurtiçinde genellikle özel hastanelere yöneliktir, yurtdışında ise Balkan AllianceMedical Center ve Filistin Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi olarak tercih edilmiştir.	Türkiye: 20 Balkan:1 Filistin: 5 hastane, 9 klinik
Fonet	Tıbbi, İdari ve Mali Modüller	Oracle	Microsoft.Net	var	Devlet Hastanesi Özel Hastaneler	120
Galaksi	Hasta Kayıt-Kabul, Vezne, Yönetim, Poliklinik, Eczane, Laboratuvar, Radyoloji, Diyaliz, Yatan Hasta, Armakom, Ameliyathane, Randevu (MHRS), MKYS / ÇKYS, Memur Maaş Bordro, 4-b, 4-c İşçi Maaş, Döner Sermaye Prim Dağıtım, E-Fatura, İstatistik	Visual Fox Pro	Visual Fox Pro	yok	Sadece devlet hastanesi	30

Demirsoft	Hasta Kayıt ve Vizit Kayıt, Randevu, Vezne, Poliklinik, Dış Polikliniği, Hemodiyaliz, Ameliyathane, Göz Polikliniği, Yatan Hasta, Laboratuvar, Eczane ve Stok, Hasta Çağırma, Radyoloji, Döner Sermaye, Personel Özlük, Arşiv, Rapor ve İstatistik, Yönetim ve Yetkilendirme, Medula, Kiosk	Windows Server System, MS SQL Server, My SQL Server, Oracle	Microsoft.Net	yok	Devlet hastaneleri ve ağırlıklı ise özel tıp ve dal merkezi	Devlet hastanesi: 7 Özel tıp ve dal merkezi: 50
Alpdata	Servis / Yatan Hasta, Laboratuvar, PACS Sistemi, Ameliyathane, Sağlık Kurulu, Diyet, Stok Takip, İstatistik / Raporlama, Kalite Yönetim Sistemi, Hasta Kayıt / Kabul, Vezne, Patoloji, Mobil Tablet Uygulamaları, Poliklinik, Eczane, Radyoloji, Ağız ve Dış Sağlığı, Dosya ve Arşiv, Cihaz Takip, Faturalama, Merkezi Hastane Randevu Entegrasyon, Onkoloji, Temel Sağlık İstatistik (TSİM), TİK Veri Yönetimi, Personel İşlemleri, Genel Sekreterlik, Sosyal Hizmetler, Bronkoscopi, Teknik Destek, Hemşire Gözlem ve Girişim, Hemodiyaliz, Kan Merkezi, Sterilizasyon, SUT Kontrolleri, Evrak ve Doküman Yönetim, Araç Görev Takip, Kalite İndikatör, Odyometri, Evde Bakım Hizmetleri	Oracle	Delphi	yok	üniversite hastaneleri, özel hastaneler, araştırma hastaneleri ve devlet hastaneleri	1025

*Kamu Sertifikasyon Merkezi'nce yapılan E-imza Durum Değerlendirmesi'ne göre yapılmıştır.

(<http://www.kamusm.gov.tr/kurumsal/musterilerimiz/saglik.jsp>)

3.4.HASTANE BİLGİ SİSTEMİ GZFT ANALİZİ

Bir hastanede tıbbi kayıtlar ne denli önemliyse idari ve mali kayıtlar da o derece önemlidir. Hastaneler verdikleri kamu hizmeti yanında unutulmamalıdır ki aynı zamanda kar amacı güden kurumlardır. Hastaneler arasında büyük bir rekabet bulunmaktadır. Bu rekabette öne geçebilmenin yolu hastane yönetim bilgi sistemlerinin efektif olarak kullanılmasından geçmektedir.

Bunun yanında hastane yönetim bilgi sistemlerindeki bilgiler, sadece hastane süreçlerini etkileyen yapıdan da sıyrılmıştır. Veri tabanında yer alan her bilgi idarece uygun görüldüğü şekilde başka bir veri tabanına akatarılabilir olmalıdır. Aktarılabilecek bu sistemlere bakıldığında; Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), Kimlik Paylaşım Sistemi (KPS), elektronik faturalama süreci (MEDULA), Çekirdek Kaynak Sistemi (ÇKS) gibi sistemler karşımıza çıkmaktadır.

Hastane bilgi sistemleri, hastaneler tarafından tedarik edilmektedir. Hastane bilgi sistemleri üzerine çalışan çok sayıda firma bulunmaktadır. Dolayısıyla hemen hemen her hastanenin bilgi sistemi hem hastane yapısı hem de firmaların farklı oluşundan farklılık göstermektedir.

Şu anda gelişmiş ülkelerde HBYS o kadar ileri boyutlara ulaşmıştır ki, ulusal bilgi sistemi kapsamında bilgi transferleri, tele-tıp uygulamaları, PACS sistemleri, uzaktan müdahaleli robotik ameliyatlar, çakıştırmalı dicom uygulamaları vb. uygulanır ve geliştirilirken onların 45 yılda aldığı yolu Türkiye son iki yıldaki çabalarla büyük ölçüde kat etmeye başlamıştır. Bugün artık tam otomasyonu yakalayan hastanelerimiz, tıbbi kayıtlarını bilgisayar ortamında tutmaya başlamıştır. Tam otomasyona ek olarak, güvenlik sistemleri, sıramatik, kioks uygulamaları hastanelerimizin vazgeçilmez uygulamaları haline gelmiştir.

Sağlık Bakanlığı'nın Yataklı Tedavi Kurumları Tıbbi kayıt ve Arşiv Hizmetleri Yönergesi'ne makamın 24.09.2004 tarih ve 7067 sayılı onayı ile bir ek madde eklenmiş ve öncelikle tıbbi kayıtların daha sonra da depo,ambar,stok kontrol, kayıtlarında bilgisayar ortamında tutulması ve bunun için neleri yapılacağı sıralanmıştır. Bu yönerge hükümlerine göre hastaneler tıbbi kayıtlarını bilgisayar ortamında tutmak zorundadırlar (Ak: 2010: 5),

Hastane bilgi yönetim sistemlerinin hastane açısından analizini yapılıştır. Bilindiği üzere mevcut durum analizi yapılmasında kullanılan en yaygın yöntemlerden biri GZFT analizidir.

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 hastane bilgi yönetim sistemlerinin genel bir GZFT analizi ile ilgili bulgular yer almaktadır:

Güçlü Yönler:

- Bilgi sistemleri sağlık hizmetlerinin hastaya daha koordineli ve profesyonel bir şekilde sunumunu sağlar,
- Hizmet sunumundaki hız arttığından zaman tasarrufu sağlanır,
- Faturalama işlemleri daha kısa zamanda ve hatasız olarak yapılır,
- Hastanenin bilgilerini paylaştığı Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu gibi kurumlarla entegre bir yapı içerisinde çalışabilir,
- Sağlıkta dönüşüm projesini destekler (Medula, SağlıkNET optimizasyonu..vb).
- Sağlık Bakanlığı'nın düzenli olarak istediği istatistiki bilgilere sistemden anında erişilebilir,
- Bilgi sistemlerinin esnekliği sayesinde, hastane protokol ve kurallarına göre yapılandırılabilir,
- Verileri, hızlı ve çağdaş bir şekilde değerlendirerek hastaneyi çağdaş bir yapıya kavuşturur,
- 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:

- Hastane bilgi sistemlerine yönelik teknik insan kaynağı azdır.
- Hastane bilgi sistemi alımı için şartname ve doküman oluşturmada yaşanan sıkıntılar.
- Bilgi sistemi ile tüm hastanedeki süreçlerdeki değişikliğe personelin direnç göstermesi,
- Manuel olarak daha kolay yapılabilecek işlemlerin bilgi sistemleri ile daha zor hale gelebilmesi,
- Bilgi sisteminin özel bilgi taleplerine ve raporlamalara cevap verememesi,
- Genellikle bilgi sistemlerinin kurulumu için hizmet satın alındığından hangi bilginin izlenebilir olacağına tasarımcıların karar vermesi nedeniyle gerekli raporlamaların sistemde bulunmaması,
- Yenilik heyecanı geçince, bazı yöneticilerin, ofislerine bağlanan terminalleri kullanmaya özen göstermemeleri, klavye kullanmayı kendi statü ve saygınlıklarını gölgeleyen bir sekreterlik görevi gibi görmeleri, bazı durumlarda bilgi alacakları veya girecekleri rutinleri kavrayamamaları (Gökçen, 2011:71),

Fırsatlar:

- Teknolojinin gelişmesiyle hastanelere bilgi sistem kurulum maliyetleri de azalmıştır,
- Kurulan sistemle kanun ve yönetmeliklerde olan değişiklikler de teknolojik güncellemeler de sisteme anında yansır,
- Hasta memnuniyeti artar,
- Personelin yapabileceği hatalar sistem sayesinde anında fark edilebilir,

- Hastanenin her alanındaki mali kaçakların önüne geçilmiş olunur,
- Telefon, SMS, fax gibi iletişim araçları yerine e-posta ile hastalarla iletişim kurulabilir, böylelikle maliyetlerde azalma olur,
- Arşiv açısından mekan, kırtasiye ve emek açısından tasarruf 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 gelir,
- Daha az yazılı evrak kullanıldığından kırtasiye açısından maliyetler düşer,
- Medikal araştırmalara destek sağlar.

Tehditler:

- Bilgi sistemi entegrasyonunda teknik eleman azlığı nedeniyle belli kişilerin çalışması, entegrasyon gerçekleştirdiğinde kurumun bu kişilere bağımlı olması,
- Hastane personelinin bilgi sistemi eğitiminde içeriğin her zaman yaşanacak problemleri içermemesi,
- Sistemdeki bakım ve güncellemeler nedeniyle aksaklıklar yaşanabilmesi,
- Teknolojinin çok hızlı ilerlemesi ile kullanılan teknolojinin çok çabuk demode olması,
- Tercih edilen teknoloji organizasyon yapısına uygun olmayabilir,
- Sistemde olabilecek herhangi bir güvenlik açığı ile bilgiler başkalarının eline geçebilir, bellekler tıkanabilir veya bilgiler bozulabilir,
- Bilgi sistemlerine geçişle sadece kullanılan teknolojinin değil organizasyonel açıdan da değişiklikleri getirebilir, bu değişikliğe organizasyon direnç gösterebilir,

- Kurulacak bilgi sisteminin seçimi çok önemlidir. Var olan bilgi sistemini tamamen değiştirmek çok daha masraflıdır,
- Bilgi sistemlerinin gereksiz bilgileri ayrıştırarak yönetime karar almada destek olmalıdır. Gereksiz bilgiler kurum içerisinde bilgi kirliliğine yol açar,

SONUÇ

Bilgi teknolojileri özellikle sağlık hizmetleri tarafından yerine getirilen süreçler için uygundur. Sağlık sektörü için zorunlu olan şey sağlık sisteminin işlemsel ihtiyaçları tarafından yürütülür. Sağlık sektöründe bilgi sistemlerinin olmazsa olmazları belirlidir ve bunlar temelinde sağlık hizmeti organizasyonlarının fonksiyonel ihtiyaçlarına göre şekillenir - ki bu ihtiyaçların sayısı milli kalıplara, kurumsal formatlara ve devlet yönetimine vb. bağlı olarak epey fazladır-. Bunların her biri değişen nüfus dağılımı, salgın hastalıklar, ekonomik ve politik değişkenlerle tanımlanan bir ortamda varlık gösterir. Doğrudan sağlık hizmetlerinin sağlanmasında, ulaşılabilirliğinde ve kalitesinde artık sağlamak için, sağlık hizmetlerini yeterli işleyişinde ve yönetiminde, operasyonların izlenmesinde ve değerlendirilmesinde, ve stratejik planlarında bilgi sistemlerinin işbirliği gitgide daha çok kullanılmaktadır.

Hastanelerde bilgi sistemlerinin kullanımı dünyada 1960'lı yılların başına dayanmaktadır. Türkiye'de ise ilk defa 1967'de Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'nde başlayan bu süreç uzun soluklu olamamıştır. O yıllarda özellikle hekimlerin bilgi sistemine veri girişi yapmalarını angarya olarak hissetmeleri ve sisteme direnç göstermeleri nedeniyle aynı yıl uygulamadan vazgeçilmiştir. Daha sonra ise 1991'deki 1. Sağlık Projesi'nde ilk defa Sağlık Enformasyon Sistemi altında bilgi sistemleri ülkede gündeme gelmiştir. Arkasından 2. Sağlık Projesi ile devam eden süreç ne yazık ki yine beklenen süre içerisinde başarıya ulaşamamıştır. 1999 yılında Sağlık Bakanlığı bünyesinde hastane bilgi sistemleri yazılımına başlanmış ancak hükümet değişikliği nedeniyle 2003'te de bu proje yarım kalarak her hastanenin kendi döner sermayesinden dışarıdan hizmet satın alınması yoluna gidilmiştir ve şuanda da sistem bu şekilde devam etmektedir.

Hastane bilgi sistemlerinin kullanımıyla hastanede birçok süreç farklılaşacaktır.

Hastanın hastaneye giriş yapmasından çıkış işlemlerini tamamlayıncaya kadar olan her işlemde zamandan tasarruf sağlanır. Hasta kayıt işlemleri oldukça kısa bir süre içerisinde tamamlanır. Daha sonra polikliniğe giden hasta daha az sırada bekleyerek muayenesini olur. İstenen tetkikleri hasta hiçbir yere uğramadan kan

merkezine laboratuvara veya radyoloji birimine giderek tetkiklerini yaptırabilir. Tetkikleri yapan personel doktor isteklerini online sistem üzerinden direkt görebilmektedir. Hastadan alınan numuneler üzerine yapıştırılan barkodlar sayesinde numunelerin karışma olasılığı kalmamıştır. Laboratuvar bilgi sistemi hastane bilgi yönetim sistemiyle entegre bir şekilde çalışarak hastanın her gelişinde geçmiş tetkiklerine kolaylıkla erişimi sağlamaktadır. Hastalar sonuçlarını almak için sırada beklemek durumunda kalmazlar. Sonuçlar çıktığında hekim bilgisayarından anında görebilmektedir.

Hastane bilgi sistemlerinin kullanıcılar üzerinde de etkisi vardır. İlk başlarda değişime direnebilen personel bilgi sistemini kullanmayı benimsediği takdirde oldukça hem zaman açısından tasarruf sağlarlar hem de hata yapma payları oldukça düşmektedir. Bir personel hata yaptığı takdirde bu sistem tarafından genellikle algılanıp uyarı vermektedir. Diğer durumlarda ise yapılan hatanın ne zaman hani kullanıcı ve bilgisayar tarafından yapıldığı sistem tarafından izlenebilmektedir. Hastane bilgi sistemleri finansal açıdan da yararlar sağlamaktadır. Günlük gelir ve gider her daim kontrol edilebilmektedir. Aylık bazda da her ayrıntıya sistemden ulaşılabilir. Böylece her birimin performansı ölçülebilmektedir. Yeni ekipman alımı ve döner sermaye ödemelerini hastane bu performansa göre yaptığı takdirde de her bilgiyi sisteme işlemek için motive edilmiş olur. Her hangi bir sosyal güvencesi olmayan hastalarda mali kayıplar yaşanabilmektedir. Anca bilgi sistemi sayesinde öncelikle hastanın sosyal güvencesine bakılmakta ya da tetkik veya muayeneden önce ödeme yapması istenmektedir. Böylelikle hastane maddi kayıplarının önüne geçmiş olmaktadır. Hastanenin kaydedilmeyen gelirlerinden dolayı olan gelir kaybının önlenmesi, masraflarının azalması ve tahsilatının hızlanması sayesinde kurulacak bilgisayar sistemi birkaç ay içinde maliyetinin çok üstünde bir gelir sağlamaktadır.

Hastane yönetimi planlarını bilgi sisteminden yararlanarak daha kolay bir şekilde yapabilmektedir. Özellikle mali planlama konusunda geçmişe yönelik gerekli raporlar sistemden sağlanarak planlama yapılır.

Bilgi sistemi kullanılmayan bir hastanede dosyalama ve arşiv hizmetleri tamamen insan gücüyle yapılmaktadır. Arşiv için geniş mekanlar ayrılması

gerekmektedir. Bilgilerin sistem içinde tutulmasıyla hem işgücünden hem de yer açısından tasarruf sağlanmış olunur.

Bilgi sistemi olmayan bir hastanenin her biriminde işler manuel olarak yapıldığından uzun sürmektedir ve bu da her birimde aksaklıklar ve kuyruklar yaratmaktadır. Bu da hastalara verilen hizmetin kalitesini düşürmektedir. Yaşanan bir aksaklık sırada bekleyen tüm hastaların bekleme süresini arttırdığından istenilen hizmet verilememektedir. Bilgi sistemleri yaşanan bu olumsuzluklar ve kargaşanın önüne geçmektedir.

İnsan kaynakları yönetim sistemi ile siciller, izinler gibi insan kaynaklarının tüm işlemleri bilgi sistemi üzerinden yapılır. Ayrıca hastalık durumunda vizite kağıdı sistemden anında verilebilmektedir.

Bilgi sistemi kullanmayan bir hastanede poliklinik muayenesi veya yataklı servislere giriş yaptırmak isteyen hasta, tıbbi sekreterliğe başvurmak durumundadır. Tıbbi sekreterlik burada yapılan her işlemi bilgisayar kayıtlarına girer. Tüm girilen işlemler fatura birimi görevlileri tarafından kontrol edilir. Bulunan hatalar ya da eksik bilgiler düzeltilir. Daha sonra düzenlenen bilgilerle faturalama işlemi gerçekleştirilmektedir. Ancak bilgi sistemi sayesinde tüm işlemler en başından kayıt altında tutulduğundan tıbbi sekreterliğin de fatura birimi görevlilerinin de işleri hafiflemiş olur. Bilgi sistemi ile tüm faturalama işlemleri çok daha kolay bir şekilde gerçekleşmiş olur.

Hastanedeki tüm demirbaşlar kullanacak kişiler üzerine zimmetlidir. Kayıtlı demirbaşların sayımları da 5018 sayılı Taşınır Mal Yönetmeliği'ne göre yapılmaktadır. Hastane bilgi sistemi sayesinde her birimde, odada veya bir kişi üstünde kaç adet demirbaş olduğu nerede kullanıldığı gibi bilgilere kolaylıkla ulaşılabilir.

Hastanelerde her hasta için sağlık dosyaları düzenlenmektedir. Bu hasta dosyalarında ad, soyad, cinsiyet, yaş gibi genel kimlik bilgileri ile hastalıkların özgeçmişlerini içermektedir. Hasta geldiğinde dosyasına arşivden ulaşılması ve yeni girilecek bilgilerin tek tek elle işlenmesi yerine bilgi sistemlerinden direkt hastanın her türlü bilgisine erişim sağlanabilmektedir. Ayrıca buna ek olarak hastanın sosyal güvenlik bilgileri veya özel hasta ise ödeme bilgilerine de ulaşılabilir.

Hastanelerde hesaplanması zor olan bir diğer konu ise hekim performanslarıdır. Bilgi sistemine her bilgi tek tek işlendiğinden herkesin performansı tek tek sistem tarafından hesaplanabilmektedir. Puanlama doktor bazlı veya gününbirlik şekilde yapılmaktadır. Sistem her iki şekilde de hesapladığından herhangi kimse için bir iltimas ya da kayırmacılık yapılamayacağı gibi yapılabilecek hataların da önüne geçilmiş olunur.

Stoklarda kalan ilaç ve sarf maddeler sistemde ayrıntılı olarak izlenebilmektedir. Bir malzeme ya da ilacın ne miktarda, ne zaman ve ne kadara alındığı gibi bilgilerle ne kadarının kullanılıp ne kadarının kaldığı veya kullanma sürelerinin ne kadar devam ettiği gibi bilgilere sistem üzerinden ulaşılabilir. Ayrıca hangi birimin hangi dönemde ne kadarlık malzeme ve ilaç kullandığı bilgileri de özellikle mali planlar açısından yönetime ışık tutmaktadır.

Hastane mutfağına alınan yiyecek maddeleri muayeneleri yapıldıktan sonra dolaplara girmektedir. Ancak elbette iâşe olarak hazırlanan bu yiyecek maddelerinin öncelikle fatura-irsaliye girişlerinin yapılp ayniyatlarının kesilmesi gerekmektedir. Bu yiyecek maddelerinin takibi ve faturalama işlemlerinin tümü bilgi sistemleri üzerinden yürütölmektedir.

Yönetimin planlama için elinde verilerinin olması gerekmektedir. Burada önemli olan nokta kullanılacak verinin tamamıyla gerçeğı yansıtması ve sağlıklı olmasıdır. Tüm bilgilerin doğru şekilde girilmiş olması hem kaçakları önleyecektir hem de gelir gider kontrolü de gerçekleşmiş olur. Ayrıca gelir gider kontrolü sayesinde hastanenin kayıtlı ve kayıtsız ekonomisi de göz önüne serilmiş olur.

Hastanelerin bir diğer problemi yanlış yazılan faturaların kurumlardan geri dönmesidir. Bilgi sistemi ile hatasız şekilde hazırlanan faturalarla kurumlardan geri dönen fatura miktarı azalırken, daha yüksek gelir ve geri ödeme sağlanmaktadır.

Bilgi sisteminin büyük kolaylık sağladığı konulardan birisi ise kasada ne kadar paranın olduğu, nereye ne kadar ödendiğı veya ödeneceğı sorularına anında cevap verebilmesidir.

Sağlık Bakanlığı, hastanelerden üçer aylık periyotlarla istatistiki bilgiler istemektedir. Bunlarla bilgi sistemleriyle kolaylıkla ulaşılabilir. Ayrıca, bölüm bazlı veya genel günlük, haftalık, aylık, yıllık poliklinik ve yatan hasta sayısı, hasta doluluk oranı, yatak işgal oranı, malzeme-ilaç kullanım oranı, gelir-gider gibi

her türlü istatistiki bilgiye anında erişim imkanı sağlanır. Bu istatistiki bilgiler hem yönetsel hem finansal açıdan faydalar sağlar. Özellikle hastanenin hangi birimine ne kadarlık yatırım yapılması kararında önemli rol oynamaktadır.

Bir hastanenin her biriminde bilgi sisteminin kullanılma süreci çok kısa zaman içerisinde gerçekleşmemektedir. Ancak bunun hızlı bir şekilde gerçekleşebilmesi için kullanılan bilgi sisteminin hastanenin yapısına uygun olması, sistemin arayüzlerinin kullanıcı dostu olması ve personelin bilgi sistemini kullanmak için istekli olması gerekmektedir. Bilgi sistemi yetkililerinin bilgi sistemine geçiş aşamasında hastane personeline destek olması çok önemlidir. Hastanenin doğru verilere sahip olabilmesi şüphesiz ki personelin verileri sisteme doğru işlemesi ile gerçekleşecektir. Bu veriler özellikle ihale döneminde yönetime büyük destek sağlamaktadır. Geçmiş bilgiler ışığında daha rahatlıkla karar verilmektedir.

Hastane bilgi sistemlerinin faydalarını özetleyecek olursak:

- Hastanın hastaneye giriş yapmasından çıkış işlemleri tamamlanıncaya kadar olan her işlemde zamandan tasarruf sağlanır,
- Daha az oluşan kuyruklar ve daha kısa zamanda sonuç alabilmeyeyle hasta memnuniyeti artar,
- Personel hataları anında fark edildiğinden yapılan hata sayılarında düşüş yaşanır,
- Daha az zamanda daha fazla işlem yapıldığı için hasta sayısında artış yaşanır,
- Yatak doluluk oranları sistemden takip edilerek optimum düzeyde olması sağlanır,
- Yönetimin anında elde edeceği raporlarla karar verme süreci kolaylaşır ve hızlanır,
- Hastanedeki ilaç takibi özellikle adet, miatlarının takibi ve taleplerinin karşılanması açısından oldukça kolaylaşır,
- Hastaneye alınacak cihaz ve malzemelerin ihale yoluyla veya doğrudan temin yoluyla alınması yönündeki karar verme süreci hızlanır,
- Yapılacak olan ihalelerin mukayese cetvellerinin oluşturulması ve kararlaştırılması süreci daha hızlı ilerler,

- Hastane demirbaşlarının takibi ve analizi kolaylaşır,
- Arşiv için hem mekan hem iş gücü açısından tasarruf sağlanır.

Hastane bilgi sistemleri şüphesizdir ki hastanelerin daha verimli ve etkin çalışabilmesi için oldukça önemlidir. Ancak iyi bir bilgi sistemi oluşturabilmek için kullanıcılara kolaylık sağlayacak, etkin, güvenilir ve modüler yapıda olması şarttır. Bunun için de sistemin seçiminde hastaneyi tanımak ve hangi modüllere ihtiyacı olup olmayacağı özellikle raporlar açısından oldukça önem taşımaktadır. Var olan bilgi sisteminin değişimi oldukça maliyetli ve bilgilerin bir sistemden diğerine aktarımı, aktarılan süre içerisinde hastane işleyişinde doğacak aksilikler, alışılmış bir sistemden sonra kullanıcıların yeni bir sisteme alışma süreleri gibi birçok zorluğu beraberinde getirecektir. Dolayısı ile en başından iyi bir yazılım ve ona uygun doğru bir donanım seçilmesi oldukça önemlidir. Bu şekilde hem hastanenin bilgi sisteminden elde edeceği verim maksimize olur hem de Sağlık Bakanlığı'nin e-sağlık ve diğer projelerine destek verecek bir bilgi sistemi elde edilmiş olur.

KAYNAKÇA

Ada, N.(2007),Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi Teknolojileri; Örgütsel İletişim Ağları,*Ege Akademik Bakış Dergisi*, 7(2) 2007: 543-551.

Aktan C. Ve Tunç. M.(1998),Bilgi Toplumu ve Türkiye, *Yeni Türkiye Dergisi*, Ocak-Şubat: 118-134, Ankara.

Allee, V. (2013),Knowledge and Self-Organization.

<http://www.pegasuscom.com/levpoints/knownself.html> (22.02.2014).

AmericanHospitalAssociation (2007), *HospitalUse of Information Technology*, ABD.

Asaro, P.V.,Garland H. L., Hales, J.W.(2001),*MakingPublicHealth Data AvailabletoCommunity-Level DecisionMakers, Goals, Issues, and a Case Report, Journal Of PublicHealth Management Practice*, Volume 7, Number 5.

Atmaca, E. Pehlivan, C. Aydoğdu B. ve Yakıcı M.(2012),Hemşire Çizelgeleme Problemi ve Uygulaması, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28(4):351-358.

Ay, F.(2009),Uluslararası Elektronik Hasta Kayıt Sistemleri, Hemşirelik Uygulamaları ve Bilgisayar İlişkisi. *Gülhane Tıp Dergisi* 4.51 (2009): 131-136.

Aydın, N. (2012),Klinik Karar Destek Sistemleri ve Hemşirelikte Kullanımı,*Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*,i 2011; 8 (3): 59-63.

Barutçugil, İ.(2002),*Bilgi Yönetimi*, Kariyer Yayınları, İstanbul, 2002.

BAYKAL, N.(2005),*Değişen Dünya,Tıp ve Teknoloji*, Ankara, 2005.

Bayrakturan, Y, Aslan, İ. ve Bal, V. (2010),Sağlık Bilgi Sistemlerinin Hastane Performansına Etkisinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi: Türkiye’deki Göğüs Hastalıkları Hastanelerinde Bir Uygulama,*Gaziantep Tıp Dergis*, 16(3):13-18.

Bilgi Yönetimi,
(2014)http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=257(15.02.2014)

Bozkurt, S. Zayim N. ve Gülkesen, K.*Kuş Gribinin Düşündürdükleri: Halk Sağlığı Bilişimi Nerede?*Akademik Bilişimim 06. 9-11 Şubat 2006, Pamukkale. Bildiriler Kitabı. s.166-170, 2006.

Celep, C. ve Çetin B. (2003),*Bilgi Yönetimi Örgütlerde Bilgi Paylaşım Kültürü Yaratma*, Anı Yayıncılık, Ankara.

Connors, D. T. (2002),*TheNonprofitHandbook: Management*. John Wiley&SonsInc. Newyork.

Dalay, İ.Coşkun, R. ve Altunışık, R.(2002),*Stratejik Boyutuyla Modern Yönetim Yaklaşımları*,Beta Yayınları, İstanbul.

Daldal, F (2008),*Bilgi Yönetimi Sürecinde İletişim Olgusu ve İletişim Engelleri Üzerine Bir Araştırma*, (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı, İstanbul.

Davenport, T. ve Prusak L.(2001),*İş Dünyasında Bilgi Yönetimi: Kuruluşlar Elleriindeki Bilgiyi Nasıl Yönetirler*, çev. Günhan Günay,Rota Yayınları, İstanbul.

Dervişoğlu, G. (2004),*Stratejik Bilgi Yönetimi*, Dışbank Yayınları, İstanbul, 2004.

Dinçmen, M. (2010),*Bilgi Yönetimi ve Uygulamaları*, Papatya Yayıncılık, İstanbul.

Drucker, F. P. (1994)*Kapitalist Ötesi Toplum*, çev: B. Çorakçı İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1994.

Dura, C.(1990), *Bilgi Toplumu*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Dura, C. ve Hayriye A. (2002), *Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye*, İstanbul, Literatür Kitabevi.

Ekinci, H. (2006), Bilgi Teknolojilerinin Rekabet Açısından Önemi ve Değişim Yönetimindeki Etkilerine İlişkin Yöneticilerin Algılarını Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma,*Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (11) 2006 / 1 : 54-70.

Elçi, Ş, (1999), *Türk Sanayi Kuruluşlarında İnovasyon Yönetimi*, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Bilim Teknoloji ve Politika Çalışmaları Programı, Ankara.

Gökçen, H. (2011), *Yönetim Bilgi Bilişim Sistemleri: Analiz ve Tasarım*, Afşar Matbaacılık, Ankara.

Gökşen, Y. (2009), *İş Süreçlerinin Etkinliğinde Ve İnsan Gücünün Planlanmasında Bilişim Sistemlerinin Rolü*,Ermat Ofset, İzmir.

Güleş,H. K. ve Özata, M. (2005), *Sağlık Bilişim Sistemleri*, Nobel Yayın Dağıtım, Eylül.

Institute of Medicine of TheNationalAcademies, (2014),<http://www.iom.edu/Object.File/Master/4/165/AssuringFINAL.pdf/> (02.05.2014).

Işık, O. Barışçı, A.N. Akbolat, M.Odacıoğlu, Y.Akca, N. Esatoğlu, A.E. (2013),*Sağlık Kurumlarında Bilgi Sistemleri*, Anadolu Üniversitesi Ofset, Eskişehir.
İraz, R. (2004),Organizasyonlarda Karar Verme Ve İletişim Sürecinin Etkinliği Bakımından Bilgi Teknolojilerinin Rolü,*Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:11 ss:407-422, Konya.

Kamu Sertifikasyon Merkezi,
(2014),<http://www.kamusm.gov.tr/kurumsal/musterilerimiz/saglik.jsp> (30.05.2014).

Kellogg, W. (1999),*Community-based Organizations and Neighbourhood Environmental Problem Solving: A Framework for Adoption of Information Technologies*” *Journal of Environmental Planning and Management*, 42(4), 445-469.

King, W. R., Graser V. ve Hufnagel, E.H. (1997), Using Information Technology for Sustainable Competitive Advantage; Some Ampricial Evidence, *Informational & Management*. Vol., 17, Iss.2 , ss. 85-93.

Kocamaz, K. (2007),*Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinde Veri Madenciliği ve Konya Meram Tıp Fakültesi Hastanesindeki Hastane Bilgi Yönetim Sistemi Uygulamasının İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.

Köksal, A. (2007), *Hacettepe Yılları : Cumhuriyetin 44. Yılında Açan Bir Devrim Çiçeği*. Sirem Yayınları, Ankara.

Kurt, M. (2004), *İşletmelerde Bilgi Yönetimi Uygulamaları ve Rekabet Avantajlarına Katkıları*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi SBE, Afyon, 2004.

Laboratuvarı Information Systems,
(2012), <http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/lis.aspx> (09.04.2014)

Laudon, K. ve Laudon, J. (1996), *Management Information System*, PrenticeHall, ABD.

Laudon, K. ve Laudon, J. (2007), *Management Information System: Managing The Digital Firm*, PrenticeHall, ABD.

McLeod, R. ve Schell, G.P. (2004), *Management Information Systems*, Pearson/PrenticeHall, ABD.

Morrissey, M. A. (2001), *Competition in Hospital and Health Insurance Markets: A Review and Research Agenda*, *Health Services Research*, 36 (1), pp.191-221.

Nair, G. (2008), *Sosyolojik Açıdan Bilgi Toplumu ve Türkiye*, Gündoğan Yayınları, İstanbul.

Nutku, U. (2000), *Geleceğin Sırtındaki Geçmiş*, *Bilim ve Ütopya Dergisi*, İstanbul.

Odabaş, H., Çağı, B. (2005), *Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri*, Çizgi Kitabevi, Konya.

O'Carroll, PW, Yasnoff, WA, Ward, M.E., Ripp, L.H., Martin, E.L. (2004), *Public Health and Information Systems*, New York: Springer-Verlag.

O'Dell, C. Grayson, J. ve Essaid, N. (2003), *Ne Bildiğimizi Bir Bilseydik...* çev. Günhan Günay, Dışbank Yayınları, İstanbul.

Özata, M. ve Aslan, Ş. (2004), *Klinik Karar Destek Sistemleri ve Örnek Uygulamalar*, *Kocatepe Tıp Dergisi* 5: 11 - 17

Özdemir, D., Hemşirelik Bilişimi Bilgi Teknolojisi Nedir? (23.09.2011), http://www.saglikbilisimdernegi.org/makaleler.php?mak_id=43 (01.05.2014).

Pharmacy Information Systems, <http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/pis.aspx> (07.04.2014).

Picture Archiving Information Systems, <http://www.biohealthmatics.com/technologies/his/pacs.aspx> (08.04.2014).

Porter, M. E.(1998),*On Competition*, Harvard Business School Pres. ABD.

Raymond, B. (2002), *Clinical Information Systems: Achieving the Vision*, Oakland.

Romney, M.I ve Steimbart, P. (2008),*Accounting Information Systems*, Pearson Education, 11th Edition.

Ross, J. ve Weill, P. (2004),*IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*, Harvard Business School Press, Boston.

Sağlık Bakanlığı, (2014), <http://www.sagliknet.saglik.gov.tr/giris.htm> (30.03.2014).

Sezal, İ. (1991),*Sosyal Bilimlerde Temel Kavramlar*, Akçağ Yayınları, Ankara.

Sürmeli, F., Erdoğan, M., Erdoğan, N., Banar, K., Kaya, E. ve Sevim, A. (2011), *Muhasebe Bilgi Sistemi*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

Şahin, M. (2008), *Yönetim Bilgi Sistemi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Şahin, B., Çelik, Y. ve Tengilimoğlu, D. (2013), *Sağlık Hizmetleri Pazarlaması*, Anadolu Üniversitesi Ofset, Eskişehir.

Şenol, U., Aktaş, A., Saka, O. (2007), *Radyoloji Bilgi Sistemi*, Akademik Bilişim'07 - IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 31 Ocak - 2 Şubat, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

Şimşek, H. (2002), *Liderlik*, T.C Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Kurumları Yönetici Adaylarının Eğitim Yönetimi Ders Notları. 90-98, MEB Yayınları, Ankara.

Tan, J. (2005), *E-HealthCare Information Systems*, A.B.D : Jossey-Bass.

T.C. Sağlık Bakanlığı, (1997), *Sağlık Enformasyon Sistemleri Çalışmaları*, Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Ankara.

T.C. Sağlık Bakanlığı, (2003), *Sağlıkta Dönüşüm*, Ankara.

Tengilimoğlu, D. (2009), *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*, Nobel Yayınları, Ankara.

Tengilimoğlu, D., Işık, O., Akbolat, M. (2009), *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*, Nobel Yayıncılık, Ankara.

Turunç, Ö. (2006), *Bilgi Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Isparta.

Tiwana, A. (2003), *Bilginin Yönetimi*, çev. Elif Özsayar, Dışbank Kitapları, İstanbul.

Tekin, M., Güleş, M.K. ve Öğüt, A., (2003), *Teknoloji Yönetimi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Türkiye II. Bilişim Şurası. (11.05.2004). *Sonuç Bildirgesi*
<http://www.bilisimsurasi.org.tr/SonucBildirgesi/>

Uçkun, S., Uçkun, G. ve Latif, H., (2005), *Bilgi Toplumu ve Bilgi Yönetimi*, Kocaeli.

Uluslararası Yatırımcılar Derneği, Deloitte, (2012),*Türkiye Sağlık Raporu*, İstanbul.

Ülgü M. (2011), Hastane Bilgi Sistemleri, *VIII. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi*, Antalya.[http://www.turkmia.org/tr/dokuemanlar/category/1-2011-kongre-sunular?download=29:hastane-bilgi-sistemleri-mahir-uelgue&start=20\(02.04.2014\)](http://www.turkmia.org/tr/dokuemanlar/category/1-2011-kongre-sunular?download=29:hastane-bilgi-sistemleri-mahir-uelgue&start=20(02.04.2014))

Wager, K., Lee, F. ve Glaser, J. (2005),*ManagingHealthCare Information Systems*,Jossey-Bass. ABD.

Wiig, K.(1997), *Knowledge Management: An IntroductionAndPerspective. Journal of Knowledge Management*,1.1, 6-14.

Yeniçeri, Ö. ve İnce, M. (2005),*Bilgi Yönetim Stratejileri ve Girişimcilik*, IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul.

Zaim, H. (2005),*Bilginin Artan Önemi ve Bilgi Yönetimi*, İşaret Yayınları, İstanbul.