

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

**EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANELERİNDE BİLGİ SİSTEMİ ANALİZİ:
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ**

Dr. Rahmi BAYKAN

Danışman
Prof. Dr. Ömür N. TİMURCANDAY ÖZMEN

2006

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Bilgi Sistemi Analizi: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

22 / 08 / 2006

Dr. Rahmi BAYKAN

YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin

Adı ve Soyadı : Rahmi BAYKAN
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : Hastane ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi
Tez Konusu : Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Bilgi Sistemi Analizi: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği
Sınav Tarihi ve Saati :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün tarih ve Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 18.maddesi gereğince yüksek lisans tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI	<input type="radio"/>	OY BİRLİĞİ ile	<input type="radio"/>
DÜZELTME	<input type="radio"/>	OY ÇOKLUĞU	<input type="radio"/>
RED edilmesine	<input type="radio"/>	ile karar verilmiştir.	

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. ***
Öğrenci sınava gelmemiştir. **

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
** Bu halde adayın kaydı silinir.
*** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

Tez burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.	Evet
Tez mevcut hali ile basılabilir.	<input type="radio"/>
Tez gözden geçirildikten sonra basılabilir.	<input type="radio"/>
Tezin basımı gerekliliği yoktur.	<input type="radio"/>

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red

ÖZET

Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Bilgi Sistemi Analizi: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği

Dr. Rahmi BAYKAN

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimleri Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Hastane ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı

Günümüzde artan rekabet koşulları, işletmelerin daha verimli yönetilmeleri konusunda yeni ve etkin yönetim araçlarının araştırılmasına neden olmuştur. İşletmelerde yönetimler, karar almada doğru, eksiksiz, tam zamanında ve istedikleri miktarda bilgiye ihtiyaç duyarlar. Bu bilgiyi sağlamalarına yardımcı olacak bir bilgi sisteminin kurulması gereklidir. Kurulan bilgi sisteminin, yöneticiler tarafından etkin bir biçimde kullanımını sağlamak son derece önem taşımaktadır.

Sağlık sektörünün özellikle hastanelerin verdiği hizmetlerin önemi ve yoğunluğu gereği bilgi sistemi kullanımı kaçınılmazdır. Bilgiye hızlı ulaşmanın ve etkin kullanmanın hem yönetsel fonksiyonlar hem de sağlık hizmeti açısından hayati önemi vardır.

Bu çalışmada eğitim ve araştırma hastaneleri bilgi sistemi analizi, örnek olarak Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin sistemi ve bilgi sistemi, sistem yaklaşımı ile analiz edilerek ve mevcut bilgi sisteminin performans ölçümü yapılarak, hastanenin bilgi sisteminin geliştirilmesi için öneriler sunulması amaçlanmıştır.

Çalışma iki bölümde ele alınmıştır. Birinci bölümde, bilgi sistemleri, hastaneler ve hastane bilgi sistemleri incelenmiştir. İkinci bölümde mevcut hastane sistemi ve hastane bilgi sistemi analiz edilmiş ve mevcut bilgi

sisteminin performansının değerlendirilmesi için, anket çalışması yapılarak kullanıcı memnuniyeti ölçülmüştür. Sonuç bölümünde, yapılan analiz ve performans ölçümü sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bilgi sisteminin geliştirilmesi için öneriler sunulmuştur.

Çalışmada yapılan analiz ve anket sonucunda hastane bilgi sistemlerinin, eğitim, araştırma ve sağlık hizmeti açısından vazgeçilmez olduğu görülmüştür. Hastaneler, bilgi sistemlerini gelişen teknoloji ve artan hizmet taleplerine göre sürekli geliştirmelidir. Performansı arttırmak için kullanıcı memnuniyeti önemli olduğundan kullanıcılar mutlaka bilgi sistemi geliştirme sürecine dâhil edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: 1) Sistem Analizi
2) Bilgi Sistemleri
3) Bilgi Sistemi Performansı
4) Hastane
5) Hastane Bilgi Sistemleri

ABSTRACT

Information System Analysis in Training and Research Hospitals: Sample for Atatürk Training and Research Hospital

Dr. Rahmi BAYKAN

**Dokuz Eylül University
Institute of Social Sciences
Department of Business Administration
Programme of Hospital and Health Institutions**

The increasing competitive conditions have caused establishments to search for new and more effective management means for the sake of more efficient administration. While making decisions, administrations in the establishments need true and complete information just on time and as much as they need. Thus, an information system, which would enable them to obtain this information, is necessary. It is of utmost importance that this established information is rendered applicable by the administrators.

Due to the importance and intensity of the services, which health sector and especially hospitals provide, employment of information system is unavoidable. Ready access and efficient employment of information is life important with respect to both the administrative functions and the health services.

This study had been carried out at Atatürk Training and Research Hospital as a sample of Training and Research Hospitals. By analyzing the hospital systems and present information system and measuring the performance of the information system at Atatürk Training and Research Hospital, it had been aimed to present suggestions for the improvement of hospital information system.

The study had been discussed in two sections. In the first section information systems, hospitals and hospital information system had been

investigated. In the second section present hospital system and hospital information system had been analyzed and for the evaluation of present information system, user satisfaction had been measured by conducting a survey. In the conclusion section by evaluating the information that were provided as a result of the analysis and performance measurement, proposals had been presented for the improvement of the information system at Atatürk Training and Research Hospital.

As a result of the analysis and the survey conducted in this study, it had been concluded that the hospital information systems are inevitable for education research and health services. Hospitals are to continuously improve their information systems according to the developing technology and increasing service demands. As user satisfaction is important in order to increase the performance, users are to be included into the development period of information system.

Key Words: 1) System Analysis
2) Information Systems
3) The Performance of the Information System
4) Hospital
5) Hospital Information Systems

**EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANELERİNDE BİLGİ SİSTEMİ ANALİZİ:
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ**

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLO LİSTESİ	xii
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
GİRİŞ	xv

**BİRİNCİ BÖLÜM
KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

1. BİLGİ SİSTEMLERİ	
1.1. Yönetim ve Karar Verme	1
1.1.1. Yönetim ve Yöneticilik	1
1.1.2. Karar ve Karar Tipleri	2
1.1.3. Karar Verme Süreci	3
1.1.4. Karar ve Bilgi İhtiyacı	4
1.1.5. Yönetimde Bilgi Kullanımı	5
1.2. Veri ve Bilgi	6
1.2.1. Bilginin Karakteristikleri	7
1.2.2. Bilginin Değeri	8
1.3. Sistem ve Sistem Yaklaşımı	9
1.3.1. Sistem	9
1.3.2. Sistemlerin Sınıflandırılması	12
1.3.3. Sisteme İlişkin Özellikler	13
1.3.4. Sistem Hiyerarşisi	14
1.3.5. Sistem Yaklaşımı	15

1.4.	Bilgi Sistemleri	17
1.4.1.	Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri	19
1.4.2.	Bilgi Sistemlerinin Faydaları	20
1.4.3.	Bilgisayara Dayalı Bilgi Sistem Tipleri	21
1.4.4.	Bilgi Sistemlerinin Birbirleri İle İlişkisi	26
1.4.5.	Bilgi Sistem Geliştirme Yaklaşımları	28
1.4.5.1.	Sistem Yaklaşımı İle Bilgi Sistemi Oluşturma	29
1.4.5.2.	Sistem Geliştirme Hayat Çevrimi (SGHÇ)	30
1.4.5.3.	Prototipleme	38
1.4.5.4.	Uygulama Yazılım Paketleri	38
1.4.5.5.	Karma Yaklaşım	39
1.4.6.	Bilgi Sistemlerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Araçlar	39
1.4.6.1.	Akış Şemaları	40
1.4.6.2.	Karar Tabloları	42
1.4.6.3.	Karar Ağaçları	42
1.4.6.4.	HIPO (Hierarchy Plus Input-Processing-Output)	42
1.4.7.	Performans Değerlendirmesi	43
1.4.7.1.	Örgüt Performansı	44
1.4.7.2.	Bilgi Sistemi Performansı	46
1.4.8.	Bilgi Sistemlerinin Etkin Kullanımı	52
2.	HASTANELER VE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ	54
2.1.	Hastaneler	54
2.2.	Hastane Bilgi Sistemleri	58
2.2.1.	Hastane Bilgi Sistemlerinin Gelişimi	60
2.2.2.	Hastane Bilgi Sistemi İşlevleri	61

İKİNCİ BÖLÜM

ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ UYGULAMASI

3.	ÇALIŞMANIN AMAÇLARI, SINIRLARI VE ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	66
3.1.	Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi	68
3.2.	Hastane Sistemi ve Bilgi Sistemi Analizi Uygulama Aşamaları	71

3.3.	Mevcut Hastane Sistemi	73
3.3.1.	Tıbbi Hizmetler	75
3.3.1.1.	Hasta Bakım Hizmetleri	76
3.3.1.2.	Tıbbi Laboratuvarlar	84
3.3.1.3.	Görüntüleme	85
3.3.1.4.	Ameliyathane ve Sterilizasyon Hizmetleri	85
3.3.1.5.	Tıbbi Destek Hizmetler	86
3.3.2.	Araştırma Hizmetleri	88
3.3.3.	Eğitim Hizmetleri	89
3.3.4.	Yönetim Hizmetleri	89
3.4.	Mevcut Hastane Bilgi Sistemi	95
3.4.1.	İdari Modüller	96
3.4.2.	Tıbbi Hizmet Modülleri	100
3.4.3.	Diğer Modüller	104
3.4.4.	Donanım ve Yazılım Destek Hizmetleri	106
3.5.	Mevcut Bilgi Sistemi Performans Ölçüm Uygulaması	107
3.5.1.	Performans Ölçüm Uygulaması Tasarımı	107
3.5.2.	Veri Toplama	108
3.5.3.	Elde Edilen Sonuçlar	108
	SONUÇ VE ÖNERİLER	115
	KAYNAKLAR	129
	EKLER	138
	EK 1 - Görüşme Kılavuzu Örneği	138
	EK 2 - Anket Soru Seti	140

KISALTMALAR

- BAŞ** : Belge Akış Şeması
BS : Bilgi Sistemleri
BT : Bilgi Teknolojisi
BTS : Bilgi Tabanlı Sistem
BUT : Birleşik Uygulama Tasarımı
BY : Bilgi Yönetimi
DM : Değişim Mühendisliği
DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü
GKDS : Grup Karar Destek Sistemleri
HBS : Hastane Bilgi Sistemi
HBYS : Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HIPO : Hierarchy Plus Input-Processing-Output
HİS : Hareket İşleme Sistemleri
KBS : Klinik Bilgi Sistemleri
KDS : Karar Destek Sistemleri
KKDS : Klinik Karar Destek Sistemleri
OOS : Ofis Otomasyon Sistemleri
PAŞ : Program Akış Şeması
SAŞ : Sistem Akış Şeması
SGHÇ : Sistem Geliştirme Hayat Çevrimi
US : Uzman Sistemler
ÜYDS : Üst Yönetim Destek Sistemleri
VAŞ : Veri Akış Şeması
YBS : Yönetim Bilgi Sistemi
YBS : Yönetim Bilgi Sistemleri
YZ : Yapay Zekâ

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Karar Verme Süreci	3
Tablo 2: Veri, Bilgi ve Bilgi Birikimi Farkları	7
Tablo 3: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Modeli Araştırmaları	47
Tablo 4: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Alan ve Faktörleri	50
Tablo 5: Hastane Yönetim ve Bilgi Sistemleri Temel İşlevleri	62
Tablo 6: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstatistikleri	69
Tablo 7: Bilgi Sistemi Kullanıcı Memnuniyet Anketi Demografik Verileri	109
Tablo 8: Bilgi Sistemi Organizasyonu ve Kurulumu Grubu Sonuçları	110
Tablo 9: Bilgi Sistemi Kullanımı Grubu Sonuçları	111
Tablo 10: Bilginin Özellikleri Grubu Sonuçları	112
Tablo 11: Bilgi Sistemi Desteği Grubu Sonuçları	113
Tablo 12: Mevcut Bilgi Sistemi Kullanıcı Memnuniyeti Ölçüm Sonuçları	114

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Bilgi Sistemi ve Karar Verme Süreci İlişkisi	4
Şekil 2: Bilgi ve Karar Verme	4
Şekil 3: Sistem Yapısı	10
Şekil 4: Sistem Hiyerarşisi	14
Şekil 5: Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri	17
Şekil 6: YBS HİS İlişkisi	23
Şekil 7: Bilgi Sistemleri ve Yönetim Kademeleri	27
Şekil 8: Bilgi Sistemleri Arası İlişkiler	28
Şekil 9: Sistem Yaklaşımıyla Bir Bilgisayar Sisteminin Oluşturulması	29
Şekil 10: Sistem Geliştirme Hayat Çevrimi (SGHÇ) Evreleri	30
Şekil 11: Akış Şeması Sembolleri	41
Şekil 12: Bordro Sistemi İçin Örnek HIPO Hiyerarşi Diyagramı	43
Şekil 13: Bilgi Sistemi Başarısı DeLone ve McLane Modeli	48
Şekil 14: Revize Edilmiş DeLone ve McLane Modeli	48
Şekil 15: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Sistemi	49
Şekil 16: Etkililik Değerlendirilmesi İçin Bilgi Sistemleri Kavramsal Modeli	50
Şekil 17: Kullanıcı Memnuniyeti Hiyerarşisi	52
Şekil 18: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Organizasyon Şeması	70
Şekil 19: Hastane Ana Alt Sistemleri ve Aralarındaki İlişkiler	74
Şekil 20: Hastane Ana Alt Sistemlerinin İkinci Seviye Alt Sistemleri	74
Şekil 21: Tıbbi Hizmetlerin Alt Sistemleri ve İlişkileri	75
Şekil 22: Hasta Bakım Hizmetleri Alt Sistemleri	76
Şekil 23: Hasta Bakım Hizmetleri Akış Şeması	77
Şekil 24: Acil Hizmetler Akış Şeması	79
Şekil 25: Poliklinik Hizmetleri Akış Şeması	81
Şekil 26: Klinik Hizmetleri Alt Sistemleri	82
Şekil 27: Klinik Hizmetleri Akış Şeması	84
Şekil 28: Tıbbi Laboratuvarların Alt Sistemleri	85
Şekil 29: Tıbbi Destek Hizmetler Alt Sistemleri	86
Şekil 30: Araştırma Alt Sistemleri	88
Şekil 31: Eğitim Hizmetleri Alt Sistemleri	89
Şekil 32: Hastane Yönetim Hizmetlerinin Alt Sistemleri Ve İlişkileri	90
Şekil 33: Hastane Kurullarının Diğer Sistemlerle İlişkileri	91

Şekil 34: Hastane Müdürlüğü Alt Sistemleri	94
Şekil 35: Hastanenin Mevcut Bilgi Sistemi Yapısı	95
Şekil 36: Tıbbi Hizmet Modülleri ve İşlevleri	100

GİRİŞ

1980'ler ve 1990'lı yılların başında bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişme bilgi çağını başlatmıştır. Bilgi çağı, insanların bilgi ihtiyaçlarını, bilgiye erişme ve erişilen bilgiyi kullanma yöntemlerini değiştirmiş, bilgi ve bunu sağlayan bilgi sistemleri başarının kaçınılmaz anahtarı haline gelmiştir. Bilgi sistemleri her sektörde, kamu ve özel kuruluşlarda yaygınlaşmış, dünyanın tüm büyük kurum ve kuruluşları artan bir hızla sistemlerini kurmuş ve geliştirmişlerdir.

Karar vericiler bilginin işi yürütmek için bir yan ürün olmadığını, iş başarısını belirleyen kritik bir faktör olduğunu, insan, malzeme vb diğer kaynaklar gibi bilginin de doğru yönetilmesi gerektiğini artık anlamışlardır. Bilginin kullanımını arttırmak için bilgi çağının dinamik ve küresel ekonomilerinde, bilginin etkili ve verimli yönetilmesi, organizasyonlar açısından geliştirilmesi zorunlu bir temel yetenek haline gelmiştir. Artık örgütlerde bilgi sistemleri, örgüt yapılarının dönüştürülmesinde stratejik rol oynayan bir rekabet aracı konumuna gelmiştir.

Bu gelişmelere paralel olarak, tıp alanında kullanılan ölçüm ve görüntüleme yöntemleri, test ve analiz cihazları hızla gelişmekte ve çoğalmakta bunun sonucunda tıp bilgisi gün geçtikçe zenginleşmektedir. Her yıl hastalar için toplanan ve depolanan tıbbi veri miktarı büyük bir hızla artmakta ve katlanarak büyümektedir. Bu verilere yeniden ulaşma, kullanma ve işleme bir yandan giderek daha zor bir hale gelirken bir yandan da bu gereksinim daha fazla önem kazanmaktadır. Bunun bir sonucu olarak, bilgi işleme yöntemlerinin uygulamasına, bilgisayar ve bilgi teknolojilerinin kullanımına büyük bir gereksinim ve talep doğmaktadır.

Sağlık hizmeti, diğer alanlardan daha fazla bilgiye duyarlı bir alandır ve etkin bir yönetim için sistematik olarak bilginin elde edilmesini gerektirir. Kaliteli bir sağlık hizmeti sunumu, geniş kapsamlı ve iyi plânlanmış bir bilgi sürecine bağlıdır. Hastanelerdeki bilgi sistemleri, sağlık hizmeti, eğitimi ve araştırmasında ihtiyaç duyulan her türlü bilgiyi doğru, zamanında, tam ve güvenilir bir şekilde sağlamalıdır. Aksi takdirde bilginin zamanında ve istenildiği gibi kullanılmaması faaliyetleri olumsuz yönde etkiler, bu etkilerin tümünde insan hayatı ile ilgili kritik sonuçlar söz konusu olabilir. Dolayısıyla bilgi sistemleri, yoğun şekilde bilgiye ihtiyaç duyan hastaneler için gün geçtikçe önemini artırmaktadır.

Bilgi sistemlerinin başarısının, hastanenin başarısı üzerine çok büyük katkıları mevcuttur. Hastanelerde bilgi sistemi bu derece önemli iken ülkemizde halen istenilen kapsamda ve etkinlikte bilgi sistemleri pek mevcut değildir. Yöneticilerin bu konudaki bilgi eksiklikleri, sistemin bütününe dikkate almamaları, kullanıcıların bu tip sistemlere karşı dirençleri, hastaneye uygun yazılım bulunmaması ve donanım sorunları gibi konular bilgi sistemlerinin performansını etkilemektedir. Sağlık yöneticileri genellikle idari işlemleri (fatura, muhasebe, satın alma vb) gerçekleştirmek üzere bu sistemlere ihtiyaç duymaktadır. Ancak, hastanelerin insan hayatıyla doğrudan ilgili tıbbi hizmetleri, yönetimi çok zor olan matriks yapısı ve büyük miktarlarda bilgi ihtiyacı, kapsamlı ve etkin bir bilgi sistemini kaçınılmaz kılmaktadır. Ayrıca, hastane bilgi sistemlerinin, gelecekte sadece hastanelerde kullanılan sistemler olmayıp, kişilerin yaşamları boyunca tutulacak hasta kayıt sisteminin bir parçası olacağı beklenmektedir. Bu nedenlerle, bilgi sisteminin analizi, performansının ölçülmesi ve geliştirilmesi konularında yapılacak bu çalışmanın, geleceğe yönelik olarak hastane yöneticilerine ve bu konuyla ilgilenenlere faydalı olacağı düşünülmektedir.

Eğitim ve araştırma hastanelerinin bilgi sistemi analizi, örnek olarak Ege bölgesinin en büyük eğitim ve araştırma hastanesi olan Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Bu çalışmada, hastanenin bilgi sistemi, sistem yaklaşımı ile analiz edilerek ve mevcut bilgi sisteminin performans ölçümü yapılarak, hastanenin bilgi sisteminin geliştirilmesi için önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde yönetim ve karar verme, bilgi, sistem ve sistem yaklaşımı, bilgi sistemleri, hastane ve hastane bilgi sistemleri ile ilgili kavramsal çerçeve çizilmiş ve genel bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde örnek bir uygulama olarak çalışmanın yapıldığı Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi tanıtılmış, çalışmanın kapsamı, yöntemi, kısıtları ve uygulaması anlatılarak, hastanenin sistemi ve bilgi sistemi analiz edilmiştir. Bu bölümde ayrıca hem bilgi sistemi geliştirilmesinde kullanılmak üzere veri sağlanması, hem de örnek bir bilgi sistemi performans ölçüm uygulaması olması için kullanıcı memnuniyet anketi yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise; kavramsal bilgilerin ışığında, yapılan analizler ve performans ölçüm sonuçlarına göre, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin bilgi sisteminin geliştirilmesi için öneriler sunulmuş ve tartışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1. BİLGİ SİSTEMLERİ

Bilgi sistemleri ile ilgili bir çalışma planlamak ve uygulamak için öncelikle yönetim, karar verme, veri ve bilgi, sistem ve sistem yaklaşımı konularında temel tanım ve kavramların anlaşılması gereklidir.

1.1. Yönetim ve Karar Verme

Yönetim, amaçlanan hedefler doğrultusunda, doğru araçlar kullanarak, doğru zaman ve yerde, doğru işlerin yapılmasıdır.

Yönetimde bilgi, belirli amaçlara ulaşmak veya belirli bir anlayışı geliştirmek için verilerin ya da ham bilgilerin birtakım işlemler sonucunda yöneticiler için faydalı biçime sokulmuş şeklidir (Gökçen, 2005, 14). Yönetimsel kararların birçoğu, ihtiyaç duyulan bilgileri sağlayan hassas bilgi sistemleri olmaksızın etkin olarak uygulanamamaktadır. Bilgi sistemleri, stratejik ve yönetsel değişimin birincil etkeni haline gelmiştir (Lee ve Kim, 1996, 46).

1.1.1. Yönetim ve Yöneticilik

Yönetim, başkaları ile birlikte ve onlar aracılığıyla amaçlara ulaşmaya çalışmak olarak tanımlanabilir. Örgütlerde yönetimle ilgili çaba ve faaliyetleri, yani yönetim işlevlerini üstlenen kişilere yönetici denir. Diğer bir tanım ile yönetici "başkaları vasıtasıyla iş gören kişidir" (Koçel, 2003, 20).

Yöneticiler, örgütün üç ayrı düzeyinde yönetim işlevlerini sürdürürler:

- Üst (tepe) yönetim ve yöneticiler; işletmenin amaç, hedef ve politikalarını saptarlar, işletmenin çevresindeki diğer kurumlarla ilişkilerini sürdürürler ve zamanlarını planlama ve örgütleme işlevlerine ayırırlar.
- Orta düzey yönetim ve yöneticiler; örgütün değişik bölümlerini ve buralarda yürütülen faaliyetleri koordine etme ya da düzeltme yanında, tepe yönetim ile alt yönetim basamakları arasında köprü görevini üstlenerek iletişimi sağlarlar.

- Alt düzey yönetim ve yöneticiler; günlük faaliyetlerin yürütülmesi için yönetsel işlevi olmayan işçileri yönetmekten sorumlu olan gözetmen, alt bölüm şefleri ve amirlerdir. İşletmenin temel işlerinin yürütülmesini planlayan, yönlüten ve gözeten yöneticilerden oluşur (Doğan, 1998, 177).

Yöneticiler kişiler arası ilişkiler, bilgi toplama, dağıtma ve karar verme olmak üzere üç ana grupta toplanabilecek roller oynamaktadır. Bilgi toplama ve dağıtma rolü, işletme içinden ve dışından çeşitli kanallarla bilgi ve verinin toplanması, bunların ilgililere aktarılması, işletme ile ilgili bilgilerin dış çevreye aktarılması gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Karar verme ile ilgili rolü ise girişimcilik yönü ile yenilikler yapmak, işleyişle ilgili sorunları ortadan kaldırmak, kaynakların etkin dağılımını sağlamak, çeşitli pazarlıklara katılmak gibi faaliyetleri kapsamaktadır.

1.1.2. Karar ve Karar Tipleri

Sözlük tanımı itibarıyla karar “bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı”yı ifade etmektedir (TDK Türkçe Sözlük, 2006). İşletme yönetiminin bir kavramı olarak karar, bir seçimi (tercihi) ifade eder. Yöneticilik karar verme işidir, karar veremeyen yöneticilik işini yapamaz.

Organizasyonlarda yönetim uygulamalarında verilen kararları, değişik kriterlere göre gruplamak ve tiplere ayırmak mümkündür. En çok kullanılan sınıflandırma aşağıda verilmektedir.

Yapısal Kararlar: Programlanmış kararlar olarak da bilinen bu tip kararlar, problemlerin çok iyi tanımlandığı kararlardır. Karar verici subjektif bir esnekliğe sahip değildir. Zira gerçek kararlar, mevcut politika ve prosedürlerle belirlenmiştir. Örneğin, malzemenin stok seviyesine göre sipariş verilmesi vb gibi kararlar.

Yarıyapısal Kararlar: Kısmen tanımlı ve belirli olan, kısmen de sezgiye dayalı kararlardır. Bazı karar prosedürleri önceden belirlenebilirken, istenen kararı almak için gerekli diğer prosedürlerin belirlenmesi mümkün olmayan kararlardır. Yıllık bütçe, satış raporu değerlendirme vb faaliyetlerde alınan kararlar bu gruba girer.

Yapısal Olmayan Kararlar: Programlanmamış kararlar olarak da bilinen bu tip kararlar problemlerin çok iyi tanımlanmadığı kararlardır. Bu tür kararlar bilgi tabanlı kararlar olarak da anılırlar. Zira karar verici rasyonel bir karar verebilmek için bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Doğru cevabı bilmenin mutlak bir yolunun olmadığı ve ortada birçok doğru karar olabildiği durumlarda söz konusu olan kararlardır. Örneğin, yeni bir ürünün sürülüp sürülmemesi, şirket imajının değiştirilmesi vb kararlar.

Genel bir kural olarak, operasyonel yönetim düzeyinde verilen kararlar yapısal, orta düzeyde (taktik) verilen kararlar yarı yapısal, üst yönetim düzeyi tarafından verilen kararlar (stratejik) ise yapısal olmayan kararlardır (Boiset, 1998, 71).

1.1.3. Karar Verme Süreci

Karar verme, belirli bir başlangıç noktası olan ve buradan itibaren değişik iş, faaliyet veya düşüncelerin birbirini izlediği ve sonunda bir tercihin yapılması ile sonuçlanan bir işler topluluğu, süreçtir. Yönetici karar vermekle bir sürecin sonucunu açıklamış olur. Karar verme süreci tablo 1'de görüldüğü gibi beş evre içinde incelenebilir.

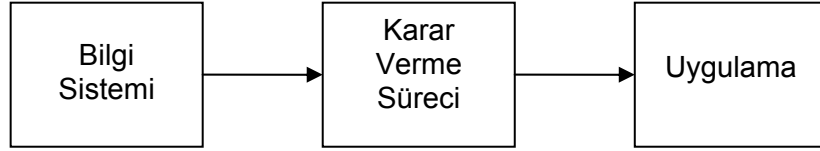
Tablo 1: Karar Verme Süreci

Girdi	1. Evre	2. Evre	3. Evre	4. Evre	5. Evre	Çıktı
VERİ BİLGİ	Amaç Belirleme veya Sorun Tanımlama	Amaç ve Sorunları İrdeleme/ Öncelik Belirleme	Alternatif Belirleme	Alternatifleri İrdeleme ve Değerleme	Seçim Kriterlerini Belirleme ve Seçim Yapma	KARAR

(Kaynak: Koçel, 2003, 82)

Esasında birinci evrenin de öncesi vardır. Bu da tercih yapma durumunda yani karar vermek durumunda olan yöneticiye gelen bilgi ve veri akışıdır. Bu akış işletme içinde planlanmış ve düzenlenmiş bir raporlama sistemi veya Yönetim Bilgi Sistemi (YBS) (Management Information Systems, MIS) olduğu kadar, işletme dış çevresi ile ilgili olarak işletmeye akacak olan bilgi ve veriyi de kapsar.

Karar vermek bir bakıma bilgiyi işlemektir. Yani yönetici kendisine gelen veri ve bilgiyi inceleyecek, analiz edecek, değerleyecek ve bunun sonucunda bazı sorunları görerek sorunu tanımlayacak veya amaç belirleyecektir. Ancak bunu yapabilmesi için kendisine gerekli veri ve bilginin ulaşması gerekmektedir. Bu bilgileri de yöneticiye, şekil 1’de görüldüğü gibi, bilgi sistemi sağlayacaktır.

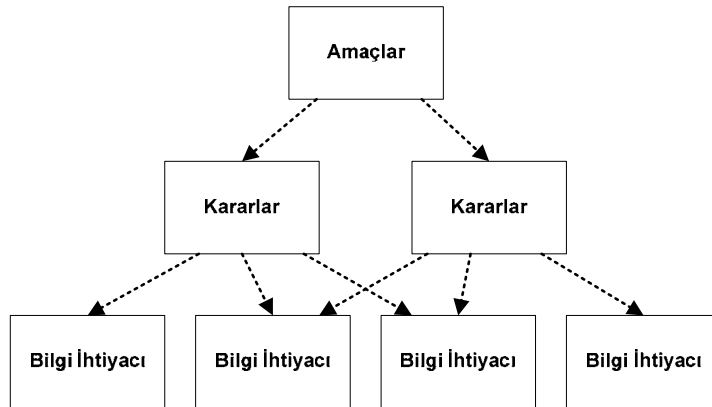


Şekil 1: Bilgi Sistemi ve Karar Verme Süreci ilişkisi
(Kaynak: Koçel, 2003, 100)

Yönetici bilgiyi işleyecek, karar verecek ve bu karar uygulamaya aktarılacaktır. Karar verme süreci bir yönü ile bilgi sistemine bir yönüyle de uygulamaya bağlıdır.

1.1.4. Karar ve Bilgi İhtiyacı

Yöneticiler, doğru zamanda doğru karar vermek durumundadır. Bu kararların verilebilmesi için yöneticiden, organizasyonun amaçlarını anlaması ve bu doğrultuda elde ettiği bilgilerden faydalanarak anlamlı kararlar alması beklenmektedir. Şekil 2’de belirtildiği gibi bilgi ihtiyaçları, verilmesi gereken kararlarla, kararlar da amaçlarla belirlenecektir.



Şekil 2: Bilgi ve Karar Verme
(Kaynak: Gökçen, 2005, 29)

Farklı yönetim düzeyleri ve aldıkları farklı nitelikteki kararlar nedeni ile bu düzeylerce ihtiyaç duyulan bilginin nitelikleri farklılık göstermektedir. Örneğin, stratejik yönetim düzeyi, daha özel, planlanmamış raporlara, tahminlere ihtiyaç duyarken daha alt seviyedeki operasyonel yönetim düzeyi daha detaylı, tarihsel ve karşılaştırmalı bilgiye ihtiyaç duyar (O'Brien, 1997, 283).

Bilgi sistemi karar alma işlevine, alınan kararların sayısında artış, karar öncesi planlama döneminde kısalma, karar almayı kişisellikten uzaklaştırma ve nitelikli bilgilere dayalı karar alma gibi nitelikler kazandırarak etkililiği arttırabilmektedir (Tınar, 1989, 132–140). Bu etkililiğin sağlanabilmesi için öncelikle yöneticilerin bilgiyi kullanması gereklidir.

1.1.5. Yönetimde Bilgi Kullanımı

Bilgi yönetimi (BY), örgütsel anlamda tanımlandığında; örgütsel performansı arttırmak, etkililiğini sağlamak ve desteklemek için bilginin elde edilmesi, üretilmesi, kullanılması ve yeniden kullanmak üzere depolanması sürecidir (Çınar, 2002: Kinney, 1999, 2). Bilgi yönetimi, dokümanlar, akış şeması çizimleri, program kodları, erişimin sağlanması, güvenlik, dağıtım ve depolamayı kapsamaktadır. Özellikle kusursuzluk, zamanlama, etkinlik, doğruluk, hız, maliyet, depolama, tekrar kullanım ana ilgi alanlarını oluşturmaktadır (Grey, 1998, 2).

Günümüzde bilginin işletme faaliyetlerinde oynadığı önemli rol nedeniyle, işletmeler bu bilgi akışını düzenlemek, bilgiyi paylaşmak ve bilgiyi her an kullanıma hazır halde depolamak, kaydetmek amacıyla yapıları içinde bu işi düzenleyecek yeni birimler oluşturmuşlardır. Bilgi Teknolojisi (BT) (Information Technology, IT), Bilgi Sistemleri (BS) (Information Systems, IS) birimleri ve Tepe Bilgi Yöneticisi (Chief Information Officer) gibi pozisyonlar oluşturulmuştur. Bilgi işleme ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler, bilginin işletme içindeki akışı, paylaşılması, işlenmesi ne kadar eski tarihli olursa olsun bilgiyi her an kullanıma hazır tutma imkânı vermektedir.

Bilgi teknolojileri alanında yaşanan hızlı değişim, karar alım işlevini doğrudan etkilemektedir. Rutin ve programlanabilir nitelik taşıyan kararlar bilgi teknolojilerine dayalı geliştirilen yönetim bilgi sistemi içinde, yarı yapısal ve geçici nitelikte

programlanamayan bazı kararlar da karar destek sistemleri içinde alınabilmektedir (Kaya Benschir ve Leblebici, 2001, 19-37).

Holsapple ve Joshi, başarılı bilgi yönetimi (BY) girişimlerini geniş ölçüde belirleyen etkenler olarak; örgütsel kültür, önderlik, teknoloji, örgütsel uyum, bilgi yönetimi etkinliklerini ve/veya bilgi kaynaklarının değerlendirilmesi, bilgi ve/veya bilgi kaynaklarını yürütme, çalışanların güdülenmesi ve dış etkenleri sıralamaktadır (Holsapple ve Joshi, 2000, 235). Sistem kullanıcıları, yöneticiler, üreticiler, vb taraflar arasındaki beklenti farklılıkları da bilgi sistemi kullanımını etkilemektedir (Littlejohns, 2003, 860-863).

1.2. Veri ve Bilgi

Bilginin kaynağı veridir. Veri (data), işlenmemiş ham bilgi de denilen veri “**data**” karşılığı olarak kullanılan ve “**datum**” sözcüğünün çoğulu olan bir kavramdır. Veri kavramı, çeşitli durumların, gözlemlerin veya oluşumların her türlü gösterimidir. Bu gösterimler sayısal veya alfanumerik karakterler ya da semboller olabileceği gibi çeşitli biçimlerdeki grafik çizimler ve diğer tüm grafik gösterimler şeklinde de olabilir. Bilginin hammaddesi olan veri, miktarları, eylemleri, olguları vs. temsil eden, tesadüfî olmayan, rasgele bir araya gelmemiş bulunan sembollerden oluşan bir grup olarak da tanımlanan (Akova, 2002, 1) özümlememiş ve yorumlanmamış gözlemler, işlenmemiş gerçekler (Barutçugil, 2002, 57), ham olgular, rakamlar ve detaylarıdır (Senn, 1995, 12). Veri “bir sonuca varabilmek için gerekli olan ilk bilgi” (TDK Türkçe Sözlük, 2006), “gözlenen ve kaydedilen şey”dir (Karasar, 1984,132).

Bilgi (information), kısaca düzenli ve kullanılabilir veriler olarak tanımlanabilir. Bu veriler bilgiyi kullanacak yöneticinin bugünkü ve gelecekteki kararları için gerçek bir değer taşıyan, anlamlı bir biçimde işlenmiş verilerdir. Örneğin; sayılar veri iken, rast gele sayılar tablosu bilgidir. Bilginin iki önemli özelliği bulunmaktadır. Birincisi, veriler tek başına bir anlam taşımazlar. Bunların bilgi haline gelebilmesi için, işlenerek bir anlam taşıması gerekir. İkincisi, oluşturulan bilgi kararlara ilişkin faktörlerdeki belirsizliği azaltarak belli bir davranış değişikliğine neden olmalıdır. (Akova, 2002, 2; Duffy, 2000, 82; Barutçugil, 2002, 57).

Günlük yaşamda çoğu kez eş anlamlı kullanılan bilgi birikimi (knowledge) ve bilgi (information) kavramları birbirinden farklıdır. Bir olguya ait bir şey bilmek bilgiyi, o olgunun bir değişime nasıl tepki göstereceğini bilmek ise bilgi birikimini ifade eder (Barca, 2001, 517). Diğer bir ifade ile bilgi birikimi, bilginin ötesinde bir kavram olup bilginin bilişsel bir süreçten geçirilerek yargıya dönüştürülmesini gerektirir. Tablo 2’de veri, bilgi ve bilgi birikimi farkları görülmektedir.

Tablo 2: Veri, Bilgi ve Bilgi Birikimi Farkları

VERİ	BİLGİ	BİLGİ BİRİKİMİ
Alt düzey yöneticiler toplar	Orta düzey yöneticiler dönüştürür	Üst düzey yönetici sentezler
Toplar ve organize eder	İşler, analiz eder ve anlamlandırır	Karar vermede, planlamada ve operasyonlarda kullanır

(Kaynak: Eren, 2004, 16)

Bu çalışmada İngilizce information olarak adlandırılan kavram “bilgi” olarak kabul edilecektir. Bilginin kullanıcılar tarafından kullanılabilmesi için öncelikle bazı karakteristiklere sahip olması gereklidir.

1.2.1. Bilginin Karakteristikleri

Bilginin, yöneticilerin karar vermesine yardımcı olması, onun kararlarının belirsizliğinin azaltılabilmesi, yani yararlı ve değerli olabilmesi için aşağıdaki özelliklere sahip olması gereklidir (Sayın ve Şen, 2000, 8).

Bilginin Doğruluğu ve Doğrulanabilirliği: Bilginin doğruluk kalitesi, onun hatadan bağımsız olma (hatasız) derecesine bağlıdır. Bilgi, doğruluğu bilinen diğer bilgilerle karşılaştırılarak doğrulanabilir.

Bilginin Uygunluğu: Bilgi kullanıcının faaliyet alanını ve alacağı kararları tam olarak desteklemelidir; bunlarla doğrudan ilintili olmalıdır.

Bilginin Tamlığı: Sunulan bilgi eksiksiz olmalıdır, yoksa uygunluk niteliğini kaybeder. Karar vericiye sağlanan bilginin miktarı ile tamlığı arasında herhangi bir ilişki yoktur.

Bilginin Özlülüğü: Bilgi az, sade ve öz olmalıdır, tam gerektiği kadar detay içermelidir. Karmaşık ve detaylı bilgilerden kaçınılmalıdır.

Bilginin Anlaşılabilirliği: Bilgi, kullanıcının anlayacağı şekil ve formatta sunulmalıdır.

Bilginin Zamanlılığı: Bilgi kendisine ihtiyaç duyulduğunda hazır olmalıdır. Bilginin sunum sıklığı, desteklediği kararın sıklığına göre belirlenmelidir; aksi halde zamanlılık özelliğini yitirilir.

Bilginin Güncelliği: Sunulan bilgi en son durumu yansıtmalıdır; güncel olmayan bilgiler verilen kararda yararlı olamaz ve kullanıcıyı yanlış yönlendirir

Bilginin İlgilliliği: Bilgi karar vericinin karar vereceği konularla ilgili olmalıdır. Bilgi miktarı çok fazla olduğunda kullanıcı çoğunlukla ilgili bilgiyi ayırt edemeyecektir.

Bilginin Ekonomikliği: Bilgi sağlamanın belirli bir maliyeti vardır. Karar vericiler sürekli olarak, bilginin üretilme maliyeti ile sağladığı değer ile arasındaki dengeyi oluşturmak durumundadırlar.

Bilgi yukarıda ifade edilen özelliklere ne kadar uygun olursa bilgi o kadar değerli ve bilgi sistemi de o denli başarılı olarak nitelendirilebilir. Bir bilgi sisteminin başarılı olup olmaması üretilen bilginin değeri ile yakından ilişkilidir.

1.2.2. Bilginin Değerı

Bilginin değerı, kullanıcının ihtiyaçı ve belli durumlarda bilgiden faydalanma yeteneğine bağlıdır. Dolayısıyla bilginin mutlak ve sabit bir değerı yoktur, aynı bilginin değerı kullanıcıdan kullanıcıya değişir. Örneğin bir hastanın laboratuvar sonuçları, bilgi olarak hastanın hekimi için değer ifade ederken, aynı sonuçlar Başhekim için değersizdir (Sağlık Bakanlığı ve ODTÜ, 2001).

Ayrıca, bilgiyi sağlamak bir maliyet içerir. Bundan dolayı, bilginin karar vermede sağladığı fayda, maliyetinden daha yüksek olmalıdır. Aşağıda verilen

formülde görüldüğü gibi bilginin değeri, genellikle, bilginin neden olduğu karar değişikliğinin sağladığı yararlar, bilginin maliyeti arasındaki farka eşit olarak ifade edilmektedir (Gökçen, 2005, 17).

Bilginin değeri = Bilgiden dolayı daha iyi karar vererek sağlanan kazanç - Bu bilgiyi üretmenin maliyeti

Formülde yer alan bilginin maliyeti, bilgiyi üretmek için gereken verilerin toplanması, işlenmesi, dağıtımı ve saklanması için yapılan harcamalardan oluşmaktadır.

Bu noktaya kadar yönetim, karar verme, veri ve bilgi konuları incelenmiştir. Sonraki bölümde, sistem ve sistem yaklaşımı incelenecektir. Genelde bilgi sistemleri bir sistem olarak kabul edildiğinden ve bu çalışmada bilgi sistemi analizi yapılacağından, sistem ve sistem yaklaşımı hakkında bilgi vermek, uygulamanın etkinliği açısından doğru olacaktır.

1.3. Sistem ve Sistem Yaklaşımı

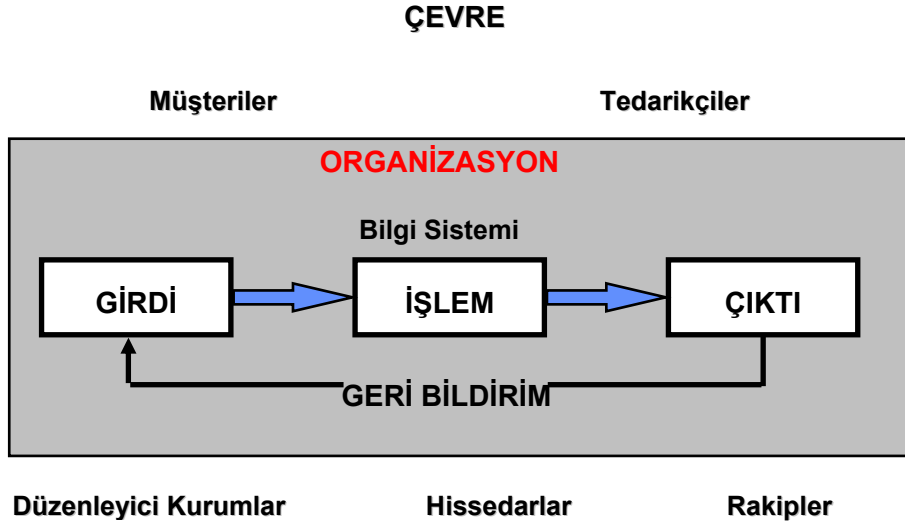
Bilgi sistemleri incelenirken, veri ve bilgi ile beraber sistem ve sistem yaklaşımı da incelenmelidir. Çünkü bilgi sistemi çeşitli alt sistemlerden (modüller) oluşan ve birbirlerini etkileyerek bir bütün olarak çalışan bir sistemdir.

1.3.1. Sistem

Sistemi;

- Belirli parçalardan (alt birimlerden, alt sistemlerden) oluşan,
- Bu parçalar arasında belirli ilişkiler olan,
- Bu parçaların aynı zamanda dış çevre ile ilişkisi olan, bir bütün olarak tanımlamak mümkündür.

En genel tarifıyla sistem, bir sınır içerisinde, birbirleriyle etkileşim içinde bulunan ve ortak bir amaca yönelmiş olan öğeler (alt sistemler) topluluğudur (Gökçen, 2005, 18-20; Esen, 1990, 111). Burada önemli olan bütünü oluşturan parçaların her birinin kendine has işleyişi olması, fakat her birinin etkinliğinin de birbirlerine bağlı olmasıdır (Koçel, 2003, 240). Şekil 3'te görüldüğü gibi her sistem bir çevre içinde, girdi, işlem, çıktı ve geribildirim basamaklarından oluşmaktadır.



Şekil 3: Sistem Yapısı
(Kaynak: Laudon, 2003, 18)

Sistemi oluşturan öğelerin yanında, organizasyon, bilgi sistemi ve çevreyi oluşturan müşteriler, rakipler ve düzenleyici kurumlar vb bulunmaktadır. Sistemi oluşturan temel öğeler ise aşağıda anlatılmıştır.

Sistemin girdileri: Çevreden sisteme verilen enerjilerdir. Başka bir ifade ile sistem tarafından talep edilen ve sistem tarafından yönlendirilen kaynaklar (veri, hizmet, malzeme, enerji vb) sistemin girdilerini oluştururlar. Bir fabrikaya gelen hammadde, hastaneye gelen hasta veya bilgisayara girilen veriler, girdi örnekleridir.

Sistemin çıktıları: Sistemden dışarıya verilen enerjilerdir. Sistem faaliyetleri sonucunda üretilen ürünler (bilgi, rapor, doküman, malzeme vb) sistemin çıktılarını oluştururlar. Bir fabrikanın ürünleri (buzdolabı), iyileşmiş hasta veya bilgisayardan elde edilen raporlar, çıktı örnekleridir.

Sistemin öğeleri: Bir araya getirildiklerinde sistemi oluşturan parçalardır. Girdileri çıktıya dönüştürmek amacını yerine getirmek için, sistem sınırı içerisinde birbiriyle etkileşimli birimler ya da alt sistemlerdir. Örneğin bir kent sisteminde bileşenler eğitim sistemi, sağlık sistemi, ulaşım sistemi vb olarak sayılabilir. Başka bir deyişle öğeler, ilgilendiğimiz sistemi oluşturan nesnelere (Erkut, 2000, 38).

İşlemler: Girdileri çıktıya çevirmek için gereken tüm süreçlerdir. Hammaddelerin

ürüne dönüştürülmesi için gerçekleştirilen süreçler, hastaların iyileştirilmesi için uygulanan tedaviler veya verilerden bilgi üretmek için yapılan hesaplar, işlem örnekleridir.

Sistem geribildirimi: Sistem çıktısının, bir standart ile kontrol edildiği, eğer fark tespit edilmiş ise girdinin değiştirilerek bu farkın giderildiği süreçtir. Fabrikanın ürünlerindeki kalite hataları, hastanın taburcu olduktan sonraki sağlık durumu geribildirim örnekleridir.

Sistem sınırı: Bir sistemi diğerlerinden veya çevreden ayıran alandır. Sınır sistemin nerede başlayıp nerede bittiğini gösterir ve her sistemin bir sınırı vardır. Bu anlamda sınır, sistemin kontrolü altında olan iç değişkenlerle sistemin kontrolü dışında olan dışı çevreye ilişkin değişkenleri birbirinden ayırır.

Sistemin çevresi: Sistem tarafından kontrol edilemeyen ve sistem dışında kalan her şeydir. Sistemin sınırları dışında kalan her şey dış çevreyi (environment) oluşturur. Çevre, sosyal yapı, teknolojik gelişmeler, politik durum, yasal ve ekonomik koşullar olabilir.

Sistem konusunda verilebilecek en uygun örneklerden biri insan vücududur. İnsan sisteminin amacı yaşamak, hayatını devam ettirmektir. Vücut çeşitli organ ve alt sistemlerden (sinir sistemi, dolaşım sistemi, sindirim sistemi vb) oluşmuştur. Sistemin amacına ulaşması için bu alt sistemlerin birlikte çalışması gereklidir. Eğer herhangi bir alt sistem, örneğin sinir sistemi, işlevini yerine getirmezse diğer sistemler de bundan etkilenecektir. İnsan vücudunun sınırını, deri, tırnak vb dokular oluşturmakta ve bunların dışındaki her şey çevre olarak kabul edilmektedir. Vücudun yaşamını devam ettirmek üzere yaptığı her işlem aynı zamanda geribildirim içermektedir. Örneğin, koşan birisinin kalp atımlarının hızlanması, terlemesi vb.

Bir başka örnek üniversite sistemidir. Üniversite sisteminin girdisi belirli karakteristikli öğrenciler, çıktıları yeni karakteristikli öğrencilerdir. Öğeleri, bina, ekipman, yönetici, kaynak kitaplar, öğretim elemanları gibidir. İşlemler, her türlü eğitim faaliyetleri (uygulamalı eğitim, araştırma, aktif eğitim vb), geribildirim olarak sınav sonuçları, öğretim elemanlarının değerlendirmeleri vb, çevresi ise üniversite dışındaki her şeydir.

Bir sistemin başarılı çalışması, ancak öğelerin (alt sistemlerin) başarılı çalışması ile mümkündür. Dolayısıyla alt istemler, bir sistemin incelenmesinde ele alınacak temel birimlerdir (Koçel, 2003, 245). Ancak, sistemlerin daha iyi anlaşılabilmesi için sistemlerin sınıflandırılması ve özellikleri ile ilgili bilgilere ihtiyaç vardır.

1.3.2. Sistemlerin Sınıflandırılması

Sistemler soyut ya da somut (fiziksel) olabilirler. Soyut sistem, birbiriyle ilişkili fikirlerin ve düşünce kalıplarının sistematik bir biçimde düzenlenmiş halidir. Fiziksel sistem ise, belli bir amaca ulaşmak için bir araya gelmiş öğelerin oluşturduğu kümedir. Sistemler birçok şekilde sınıflandırılabilirler. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir (Gökçen, 2005, 22; Koçel, 2003, 245).

Deterministik ve Probabilistik Sistemler: Eğer bir sistem verilen talimat doğrultusunda faaliyetini sürdürüyorsa, çıktı önceden tahmin edilebiliyorsa ve bu çıktıda bir değişme beklenmiyorsa bu tür sistemler deterministik sistem olarak adlandırılır. Yani sistemin ne şekilde davranacağı tam olarak bilinebilmektedir. Bir bilgisayar programı buna örnek olabilir. Probabilistik sistemler de ise davranış kuralları bilinemediğinden, önceden davranışı kestirilemeyen sistemlerdir.

Kapalı ve Açık Sistemler: Eğer sistem ile sistemin faaliyette bulunduğu çevre arasında enerji, bilgi ve materyal alışverişi varsa bu tür sistemler açık sistem olarak adlandırılır. Örgütler açık sistemlerin en güzel örneğidir. Sistem ve çevresi arasında bu tür ilişki yoksa sistem kapalı sistemdir. Açık sistemler sürekli olarak çevresinden girdi alır ve dinamik bir denge içinde faaliyetini sürdürür.

Statik ve Dinamik Sistemler: Çevredeki değişiklikler sistemde çok az ya da hiçbir değişiklik sağlamıyorsa sistem statik, çevredeki değişikliklerden sistem hızlı ve çok etkileniyorsa sistem dinamiktir denir.

Basit ve Karmaşık Sistemler: Sistem çok az öğe ve ilişki varsa basit sistemdir. Karmaşık sistemler çok fazla öğe ve ilişki barındıran sistemlerdir.

Örneğin organizasyonlarda üretim birimleri kapalı sistem eğilimi göstermesine karşın pazarlama veya araştırma geliştirme birimleri açık sistem

özelliği gösterir. Organizasyonlarda (açık sistemler), çevrelerine ilişkin bilgi ve verilerin sistemin sınırlarını aşarak sistemin karar organlarına ulaşması gerekir. Açık sistemlerde bu tür ulaşımı sağlayan özel sınırsal birimler vardır. Örneğin pazarlama araştırması birimi, değişimi gerçekleştirmekle görevli birimler gibi. Bu tür birimlerin esas fonksiyonu, dış çevreye ilişkin faktörlerdeki değişmelerle ilgili bilgi ve verileri sistemin içine aktararak karar organlarına ulaştırmaktır.

1.3.3. Sisteme İlişkin Özellikler

Entropi ve Negatif Entropi: Entropi kavramına göre her sistemde, enerjinin tükenmesi, faaliyetlerin bozulması, dengenin kaybolması, karışıklık ve aksamaların belirmesi ve sonunda sistemin faaliyetlerinin durması yönünde bir eğilim vardır. İşte “entropi” bu eğilimi ifade eden kavramdır. Kapalı sistemlerde entropi kuvvetlidir ve belirli bir süre sonunda sistemi durduran en önemli faktördür. Açık sistemler ise çevrelerinden aldıkları bilgi, enerji ve materyal ile entropiyi durdurup, onun etkilerini negatif hale getirebilirler. Dolayısıyla açık sistemlerde negatif entropi vardır (Koçel, 2003, 250-251).

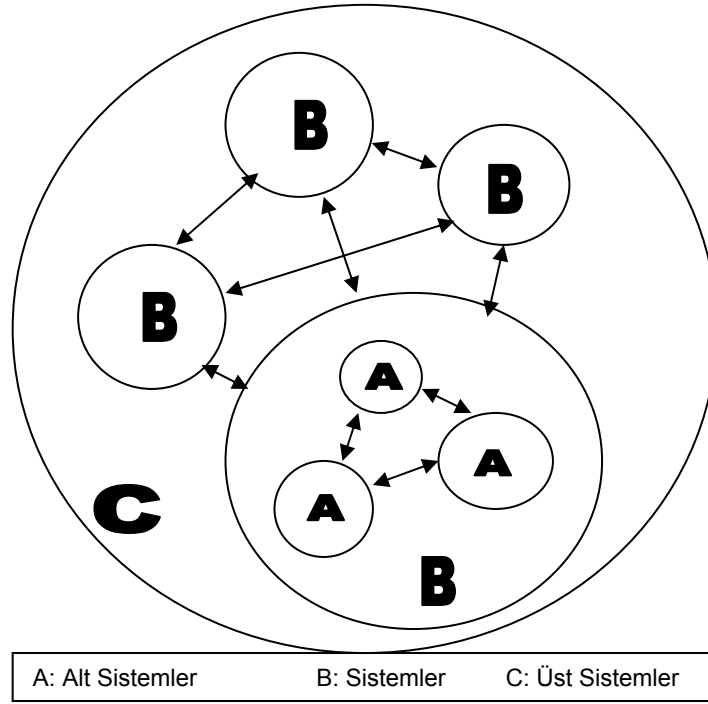
Örneğin organizasyonlarda maksimum entropi gerekli olan bilgi ve verilerden yoksun kalmayı, sistemi yönetebilmek için gerekli bilginin karar organlarına gelmeyişini, düzensizliği, organizasyonsuzluğu ve sonunda dağılmayı ifade eder.

Değişkenler ve Parametreler: Bütün sistemlerde, sistemin yapısını ve işleyişini etkileyen faktörler vardır. Bu faktörlerde sistem sınırları içinde olanlar değişken (variable), sistem sınırları dışında olanlar ise parametre olarak adlandırılır. Değişkenler sistemin özellikleridir. Değişik koşullarda ve değişik sistem durumlarında farklı değerler alırlar. Değişkenler dört tür sınıflandırılabilirler; bağımsız ve bağımlı, denetlenebilir ve denetlenemez, içsel ve dışsal, girdi ve çıktı (Erkut, 2000, 38).

Bilgi, sistemin iç değişkenleri ile dış parametrelerinin özellikleri ile ilgili ve sistemin davranışını sağlayan mesajlar topluluğu olarak ele alınabilir. Dolayısıyla sistem bu değişkenler ve özellikle parametreler hakkında ne kadar bilgi sahibi ise belirsizlik o kadar azalmış demektir. Bilgi akışının sistemin işleyişinde anahtar rol oynaması nedeni ile açık sistemler birer bilgi işleme sistemi olarak düşünülebilir.

1.3.4. Sistem Hiyerarşisi

Sistemler büyüklükleri açısından belli bir hiyerarşiye sahiptir. Bir sistem, bir başka sistemin hiyerarşik konumuna göre daha alt düzeydeyse, o sistemin alt sistemi olarak tanımlanmaktadır. Alt sistemin içinde bulunduğu büyük sisteme ise üst sistem adı verilir (Sayın ve Şen, 2000, 13). Şekil 4'de alt ve üst sistemler ve aralarındaki ilişkiler şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4: Sistem Hiyerarşisi

(Kaynak: Sayın ve Şen, 2000, 13)

Örneğin, endüstri dalı bir sistem olarak ele alınırsa, organizasyon, endüstri dalındaki diğer rakip firmalarla birlikte o endüstri dalının alt sistemlerini oluşturacaktır. Endüstri dalı ise daha büyük bir sistem olan ülke ekonomisinin alt sistemidir. Organizasyon sisteminin alt sistemleri ise pazarlama, üretim, personel, araştırma ve geliştirme alt sistemleri olarak ele alınabilir.

Sistemleri bu şekilde hiyerarşik olarak tasnif etmenin nedeni problemlerin tanımlanmasıdır. Problemi doğru olarak tanımlayabilmek için problemin, sistem hiyerarşisinin hangi düzeyinde olduğunun bilinmesi gereklidir.

Belirli bir olay veya problem, sistem olarak incelendiğinde, esasında şu soruların cevabı araştırılmaktadır. Bu sistemin önemli parçaları nelerdir? Bu parçaları birbirine bağlayan ve birbirine uyumun sağlayan başlıca süreçler nelerdir? Sistemin gerçekleştirmek istediği amaçlar nelerdir? İşte bu bakış açısı sistem yaklaşımı içinde bir sonraki bölümde incelenecektir.

1.3.5. Sistem Yaklaşımı

Sistem yaklaşımı veya sistem teorisi tek başına yeni bir bilimsel disiplin olmaktan çok, belirli olayların durumların ve gelişmelerin incelenmesinde kullanılan bir düşünce tarzı, bir bakış açısı, bir yöntem, bir yaklaşımdır. Böyle bir yaklaşımın amacı, yönetim olayı ve birimlerinin birbirleri ile olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin niteliklerini incelemek, belirli bir birimdeki gelişmelerin diğer birimler üzerindeki etkilerini araştırmak; kısaca yönetim olaylarını başka olaylarla ve dış çevre şartları ile ilişkili olarak incelemektir.

Örgütlerde sistem yaklaşımı, örgüt ile çevresi arasındaki çok sayıdaki etkileşimi vurgular ve alt sistem üst sistem ilişkilerinin tanımlanmasının önemini açıklar (Sayın ve Şen, 2000, 17). Sistem yaklaşımı organizasyonu çeşitli parçalar, süreçler ve amaçlardan oluşan bir bütün olarak ele alır. Bütün bu parçalar organizasyonun amacını gerçekleştirmek üzere, iletişim ve karar verme süreçleri ile birbirlerine bağlanmış bulunmaktadır. Yönetici, bu ilişki ve bağımlılığı, temel yönetim fonksiyonları olarak adlandırılan planlama, organizasyon, yürütme, koordinasyon ve kontrol fonksiyonların yerine getirirken kullanmaktadır.

Sistem yaklaşımı aşamaları, sorunları küçük parçalara bölmek ve tanımlanmış amaç doğrultusunda yeniden birleştirmektir. Bu amaçla, orijinal problem alınır ve küçük problemler kümesine ayrıştırılır. Her bir alt problem, çözülebilecek kadar küçük olana kadar bu ayrıştırma süreci devam eder. Daha sonra, her bir bağımsız alt problemin çözümü formüle edilir. Alt problemlerin çözüm kümesi, komple bir birim içerisinde birleştirilir. Problem için komple çözüm gerçekleştirilir ve doğruluğu kontrol edilir.

Sistem yaklaşımı, kuramsal ve uygulama olmak üzere iki temel süreçten oluşmuştur. Bu iki temel süreç, dört temel aşamayı içerir (Erkut, 2000, 61). Bu

aşamalar aşağıda verilmektedir.

- Sistem analizi
- Sistem tasarımı
- Sistem hazırlama
- Sistem işletimi

Sistem analizi, durumun tanımı, sistemin tanımı, sistemin çevresinin tanımı, sistem çevresinin hedefleri, sistemin hedefleri ve bilgi ve veri analizi aşamalarından oluşmaktadır.

Sistem tasarımı, öngörü ve kestirim, davranış modellemesi, optimizasyon modellemesi, yönlendirme, güvenilirlik ve geliştirme sistemlerinin kurulması aşamalarından oluşmaktadır.

Sistem hazırlama içindeki belgeleme ve kurma aşamalarından sonra, sistem işletiminde pilot/deneme işletimi, değerlendirme ve iyileştirme aşamaları mevcuttur.

Tüm bu aşamalarla gerçekleştirilen sistem yaklaşımının, örgütlerin denetiminde ve yönetiminde kullanılacak olan bilgi sistemleri ile ilgili birçok faydası bulunmaktadır. Bu faydalardan bazıları aşağıda verilmiştir;

- Bilgi sistemleri belirli bir işletmenin gereksinimleri doğrultusunda geliştirilirler. Sistem yaklaşımı iş ortamı ve bilgi sistemlerinin incelenmesi için teorik bir çerçeve sunmaktadır.
- Bilgi sistemi geliştirilip çalışmaya başladığında örgütün bir bileşeni, alt sistemi durumunu gelecektir. Sistem yaklaşımı, bilgi sistemlerinin örgütün bütününe bir parçası olarak ele alınmanın önemini vurgulamaktadır.
- Bir sistem olarak örgüt büyüme ve karmaşıklık eğilimindedir. Bu karmaşıklık da örgütte belirli kontrol mekanizmalarının kurulmasını zorunlu kılar. Sistem yaklaşımı ile bilgi sistemi kurma ve kullanma örgüt yönetimine, denetime ilişkin bir kavrayış getirmektedir.

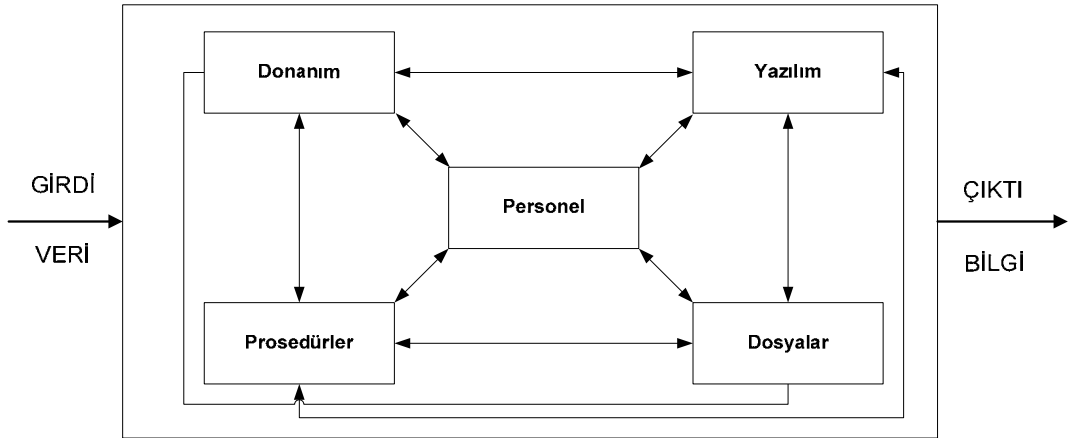
Örgütlerde, hizmet alanını genişletmek, verimliliği arttırmak ve maliyetleri düşürmek, müşteri hizmetlerini iyileştirmek, kaynakların daha iyi yönetilmesini sağlamak gibi konularda başarı sağlamak amacıyla bilgi sistemleri kurulur.

Örgütün bir parçası olan ve diğer tüm birimlere bilgi sağlayan bilgi sistemini örgütün bir alt sistemi olarak görmek ve sistem yaklaşımı ile incelemek, yaşanan sorunları çözmek ve geliştirmek için etkin bir yöntem olarak görülmektedir. Ancak ilk olarak bilgi sistemlerini ve bilgi sistemi geliştirme yaklaşımlarını incelemek gereklidir.

1.4. Bilgi Sistemleri

Örgütün her eylemi bilgi üretir ve ürettiği bu bilgiyi kullanır (Duncan, 2003, 1). Bu bilgi hem çevresel verilerin, hem de üretim süreci girdi ve çıktılarına ilişkin verilerin işlenerek değerlendirilmesi sonucu elde edilir. Bu süreç “veri işleme” ya da “bilişim” süreci diye isimlendirilmektedir (Soysal, 1989, 40). Dünyadaki teknolojik gelişmelerin izlenmesi, geleceğe ilişkin teknoloji stratejilerinin en iyi şekilde yönetilmesi için örgütlerin güçlü bilgi sistemi altyapısına sahip olmaları gerekmektedir (Sarıhan, 1998, 190; Storey, 2000, 145-156).

Bilgi sistemleri (BS) yapay sistemlerdir ve karar verme sürecine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmışlardır. Bilgi sistemleri denildiğinde algılanan, bilgisayara dayalı bilgi sistemleridir. Bilgisayara dayalı bilgi sistemi genel olarak yazılım, donanım, personel (kullanıcı), dosyalar (veritabanı) ve prosedürlerden oluşan ve bu öğelerin etkileşmesi sonucunda bilgi üreten sistemlerdir (Gökçen, 2005, 36-37). Bilgi sistemini oluşturan öğeler ve aralarındaki ilişkiler şekil 5’de görülmektedir.



Şekil 5: Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri

(Kaynak: Gökçen, 2005, 36)

Bilgisayara dayalı bilgi sistemlerinin önemli bir bileşeni bilgisayarlarda çalışan personeldir. Çalışanların iyi yetiştirilmiş olması, bilgisayarlardan elde edilecek verimin artmasında çok önemlidir. Bu yüzden bilgisayarın her özelliğini kullanabilecek şekilde eğitilmeleri gerekir. Ayrıca çalışanlar, sistemden bilgi için elde edilen çıktıyı karar verme, raporlama ve diğer yönetsel faaliyetler için değerlendirebilme yeteneğinde olmalıdır.

Bilgisayara dayalı bilgi sistemini oluşturan öğelerin ayrıntılı açıklamaları aşağıda verilmektedir;

Donanım: Girdi, işleme ve çıktı faaliyetlerini yapan bilgisayar ekipmanlarından oluşur. Girdi araçları, klavye, otomatik tarama araçları vb birçok araçtan oluşur. İşleme araçları, merkezi işleme birimi, hafıza ve depolamayı içerir. Çıktı araçları ise, yazıcılar, bilgisayar ekranları vb araçlardır. Telekomünikasyon, ağ sistemi ile bilgisayarların birbirlerine bağlanmasına ve iletişim kurmasına olanak tanır.

Yazılım: Bilgisayara verilen program ve talimatlardan oluşur. Bu program ve talimatlar, bordro işlemesi, fatura gönderilmesi vb işlemleri gerçekleştirir.

Dosya (Veritabanı): Verilerin toplanmasını ve bilginin organize edilmesini sağlar. Bir organizasyonun veritabanı, müşterilerle, çalışanlarla, stoklarla, rakiplerin satış bilgileriyle ilgili daha pek çok veriyi ve bilgiyi içerebilir.

Prosedürler: Bilgi sistemini çalıştırmak için insanın kullandığı stratejiler, politikalar, metotlar ve kuralları içerir. Veritabanında, verilere kimin erişebileceğinin tanımlanması da bir prosedürdür. Bazı prosedürler ise yangın, deprem veya tüm olağanüstü durumlarda ne yapılacağını tanımlamaktadır.

Personel (Kullanıcı): Bilgi sisteminin en önemli elemanıdır. Bilgisayar sistemini yöneten, çalıştıran, programlayan ve bakımını sağlayan herkes bilgi sistem personeli olarak adlandırılır. Bu personeller, kullanıcılar, yöneticiler, karar vericiler, çalışanlar ve bilgisayardan fayda sağlayan herkes olabilir. İnsan, sistemin diğer öğelerin amaçlandığı gibi çalışmasını sağlayan ve dengesini kuran bir öğedir. Aynı zamanda bilgisayar sistemlerinin etkin kullanımının en önemli engelidir.

Bilgi sistemi denince, bilgisayar sistemleri gelse de, bilgi sistemleri bilgisayar tabanlı olmak zorunda değildir. El sistemleri, kâğıt-kalem teknolojisi bile kullanılabilir. Bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerinin ise literatürdeki adı “Computer Based Information Systems”dır. Bu tür bilgi sistemleri bilgiyi işlemek ve yaymak için bilgisayar yazılımı ve donanımı kullanır. Kısacası bilgisayarlar, bilgi sistemleri için sadece bir araçtır ve onun bir parçasıdır.

1.4.1. Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri

Bir bilgi sistemi, bir bilgisayar sisteminde olduğu gibi dört özelliğe sahiptir (Gökçen, 2005, 37-38).

Girdi: İşlenmemiş verinin yakalanması ve toplanması faaliyetidir. Çoğunlukla bir olay veya işlemin kaydedilmesi girdidir.

İşleme: İşlenmemiş verinin, faydalı çıktılara dönüştürülmesidir. Bir bilgi sisteminde işleme genellikle şunları içerir; sıralama (veri veya kayıtların bazı sırada düzenlenmesi), depolanmış veriye erişme, kaydetme ve güncelleme, özetleme, seçme (kayıtların belli bir ölçüte göre seçilmesi) ve hesaplama (aritmetik ve mantıksal operasyonlar).

Depolama: Verinin, yazının, görüntünün ve diğer dijital bilginin (ses mesajları) saklanması ve istendiğinde çağırılmasıdır.

Çıktı: Faydalı bilginin çeşitli formatlarda ama genellikle dokümanlar ve raporlar şeklinde üretilmesidir.

Bilgi sistemlerine sistem yaklaşımı ile bakıldığında, tüm sistemlerde olduğu gibi sistemi oluşturan öğeler, işlemler, girdiler ve çıktılar burada da görülmektedir. İş süreçleri boyunca oluşan her işlem hareket olarak bilgisayar ortamına kayıt edilmekte ve depolanmaktadır. Kullanıcılar veya yöneticiler ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşmak için, bilgisayar ortamındaki bu verileri işleyerek raporlamakta veya kullanılabilir bilgi haline getirmekte ve bunu karar aşamasında kullanmaktadır.

1.4.2. Bilgi Sistemlerinin Faydaları

Bilgi sistemi oluşturma amaçları arasında; doğru, güncel ve geçerli veri oluşturmak, kullanıcı memnuniyetini sağlamak, iş, yetki ve sorumlulukları dağıtarak kullanımda ergonomi sağlamak, istendiği anda süratle istenen verileri raporlayabilmek, işlem maliyetini düşük tutmak sayılabilir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri bilginin tasnifini, saklanmasını ve organizasyonunu kolaylaştırdığı gibi bilgiye erişim imkânlarını da büyük ölçüde arttırarak bilginin transferinde önemli kolaylıklar sağlamaktadır (Stoddart, 2001, 21). Bu bakımdan söz konusu teknolojilerin yalnızca kurum içinde değil kurumlar arası bilgi transferi konusunda da son derece stratejik bir öneme sahip olduğu sıkça dile getirilmektedir (Zhao ve Xie, 2002, 24–40).

Etkin olarak geliştirilmiş bilgi sistemlerinin organizasyonel başarı üzerine çok olumlu etkileri vardır. Bu etkilerden bazıları aşağıda verilmektedir (Gökçen, 2005, 40; Johns, 2002, 48; Prujit, 2000, 389-400);

- Daha iyi hizmet,
- Daha iyi güvenlik,
- Daha az hata,
- Büyük ölçüde doğruluk,
- Yüksek kalitede çıktılar (ürünler),
- Sağlıklı haberleşme,
- Etkinlik ve verimlilikte artma,
- Daha etkin yönetim,
- Maliyetler ve işgücü ihtiyacında azalma,
- Daha etkin finansal karar verme,
- Daha etkin kontrol ve yönetsel karar verme,
- Müşteri hizmetlerinde iyileştirme.

Ayrıca, bilgi sistemlerinin personelin çalışma şartlarında sağladığı kolaylıklar, insanların işlerine karşı tutum ve davranışlarında olumlu değişime yol açmaktadır (Kaya Bensghir ve Lelebici, 2001, 29).

Tüm bu faydaları sağlayan bilgi sistemlerinin örgütün her düzeyinde kullanılabilir bir çok tipi mevcuttur. Yönetim düzeyine ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun bilgi sistemi tipinin kullanılması, bilgi sisteminin başarısını etkileyeceği kesindir. Bu nedenle bilgi sistemlerinin tipleri ve özellikleri hakkında bilgiler aşağıdaki bölümde anlatılmaktadır.

1.4.3. Bilgisayara Dayalı Bilgi Sistem Tipleri

Bilgi sistem tiplerinin, literatürde çok farklı şekillerde gruplanıp sıralandığı görülmektedir. Bunlardan en fazla kullanılan sıralama aşağıda verilmektedir.

- Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS) (Office Automated/Information Systems)
- Hareket İşleme Sistemleri (HİS) (Transaction/Data Processing Systems)
- Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS) (Management Information Systems)
- Karar Destek Sistemleri (KDS) (Decision Support Systems)
- Grup Karar Destek Sistemleri (GKDS) (Group Decision Support Systems)
- Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜYDS) (Executive Support Systems)
- Yapay Zeka ve Uzman Sistemler (YZ ve US) (Artificial Intelligence and Expert Systems)

Yukarıda sıralanan bilgi sistemi tiplerinin her biri, yöneticinin sağlıklı karar verebilmesi için ihtiyacı olan bilgilerin sağlanması amacıyla taşımaktadır. Ancak hepsinin farklı özellikleri vardır. Her bir bilgi sistemi tipi ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmaktadır.

1.4.3.1. Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS)

OOS, ofislerde görev yapan bilgi çalışanlarının (işletmenin bilgi ve doküman faaliyetlerini yerine getiren satış personeli, sekreter vb personele veri çalışanı, ürün veya hizmet tasarlayan ya da firma içi bilgi üretimini sağlayan mühendis, bilim adamı, mimar vb personele bilgi çalışanı denir) verimliliklerini arttıran her türlü bilgi teknolojisi olarak tanımlanmaktadır (Laudon, 2000, 437). OOS'lerine örnek olarak, elektronik posta, sesli posta, kelime işlemci yazılımları, faks makineleri, tele konferans vb sayılabilir. Veri çalışanları genellikle yeni bilgi yaratmazlar, bilgiyi kullanmak ve veriyi paylaşmak için düzenler, gözden geçirir ve organize ederler (Kendall, 2004, 3).

1.4.3.2. Hareket İşleme Sistemleri (HİS)

HİS, işin yapılması için gerekli günlük rutin işlemleri (transaction) işleyen ve kaydeden bilgisayara dayalı sistemlerdir. HİS, bilgi sistemlerinin en eski tipidir ve verinin işlenmesi, saklanması ve çağırılmasına yöneliktir.

HİS, organizasyonun operasyonel seviyesine hizmet verir ve günlük operasyonlarla ilgilenir. Yapılan işlemler, işlem yükü ve hacmi çok yüksek olan tekrarlı işlemlerdir. HİS'ne örnek olarak bilet rezervasyon işlemleri, sipariş girme sistemleri, bordro sistemi, su, elektrik vb faturaları üretilmesi verilebilir. Hastanelerdeki bilgisayarlaşmış fatura, maaş ve bordro, muhasebe sistemleri, bu tür sistemlere örnek teşkil eder.

HİS ile günlük sıradan verilerin, hasta yatışı veya malzemenin depodan çekilerek kullanılması anında olduğu gibi, işlemin gerçekleştirildiği esnada kayıt edilmesi sağlanır.

1.4.3.3. Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS)

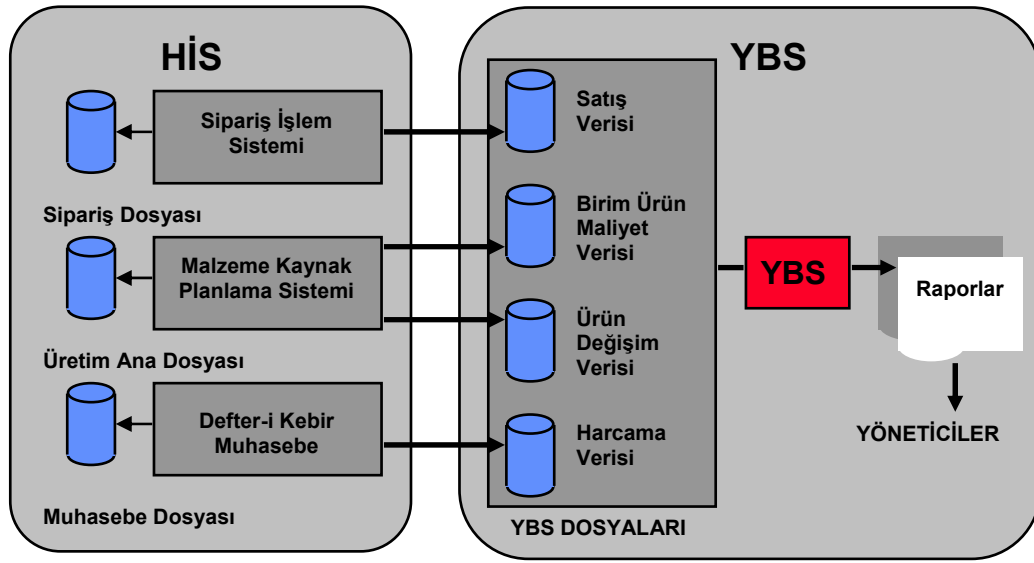
Yönetim Bilgi Sistemi (YBS) hareket işleme sisteminden sonraki evredir. İki sistem arasındaki en temel fark, hareket işleme sistemindeki kullanıcının yerini, YBS'nde yöneticinin almış olmasıdır. YBS kavramının temelini oluşturan süreç verinin bilgiye dönüştürülme sürecidir.

Yönetim Bilgi Sistemlerinin kabul edilmiş evrensel bir tanımı yoktur. YBS için çeşitli tanımlar verilmektedir (Çimen ve Ateş, 2006). Bu tanımlardan bazıları aşağıda verilmektedir.

- Yöneticilerin karar vermede kullanacağı bilgiyi geliştirip sunan, donatım, yöntemler ve personeli bütünleyen bir bilgisayar sistemidir.
- Bir kurumun işleyiş, yönetim ve karar verme işlevlerini desteklemek üzere bilgi sunan, bütünleşik insan-makine sistemidir.
- Örgütün yaşama ve gelişmesinin sağlanması ile örgütsel faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, yürütülmesi ve denetimi için, yönetimin ihtiyaç duyduğu, doğru, zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistemdir.

YBS, örgütün stratejik, taktik ve operasyonel kademeleri ve fonksiyonları arasındaki bilgi akışını düzenleyerek entegrasyonu sağlar ve yöneticilerin kararlarındaki etkinliği artırır.

YBS, genel anlamda birkaç HİS üzerine kurulmuş, örgütün ya da birkaç alt sistemin yönetsel bilgi ihtiyacını karşılamaya yönelik sistemlerdir. Şekil 6'da görüldüğü gibi bu sistemler birbirleriyle ilişkili birden fazla veri dosyası ve çeşitli karar modellerinden oluşur ve rapor üretirler.



Şekil 6: YBS HİS ilişkisi
(Kaynak: Laudon, 2003, 22)

YBS'nin temel özellikleri şunlardır (Gökçen, 2005, 46);

- YBS, veri/kayıt işleme fonksiyonlarını destekler.
- YBS, bütünleşik bir veritabanı kullanır ve fonksiyonel alanları destekler.
- YBS; operasyonel, taktik ve stratejik seviye yöneticilerin bilgiye kolay ve zamanında erişimini sağlar. Özellikle taktik seviye yöneticisi için bilgi sağlar.
- YBS, kısmen esnek ve organizasyonun bilgi ihtiyaçlarındaki değişimlere uyum sağlayabilir.
- YBS, sadece yetkililere erişme imkânı veren sistem güvenliği sağlar.
- YBS, günlük operasyonlarla ilgilenmez, genellikle yapısal kararların desteklenmesine yöneliktir.
- YBS, öncelikle çevresel veya dış olaylarla değil, örgüt içi olaylara odaklanır.

Örnek olarak bilet rezervasyon sistemi verilebilir; HİS, bilet rezervasyon sisteminde, siparişleri alma ve bilet basmada, YBS ise bilet satan her bir acentenin performansını ölçme ve rapor etmede kullanılır.

1.4.3.4. Karar Destek Sistemleri (KDS)

Karar Destek Sistemleri (KDS), yönetici konumundaki karar vericilerin karar vermelerinde yardımcı olan sistemlerdir. Diğer bir deyişle, verilmesi gereken kararla ilgili veriyi daha iyi anlayarak, daha etkin karar seçeneklerini oluşturma, alternatifleri belirleme ve değerlendirme işlevlerinde destek sağlayan ve doğru karar verme olasılığını arttıran sistemlerdir.

KDS, kullanıcıya yarı yapısal ve yapısal olmayan karar verme işlemlerinde destek sağlamak amacıyla, karar modellerine ve verilere kolay erişimi sağlayan etkileşimli sistemlerdir. Daha çok taktik ve stratejik yönetim kademelerindeki yöneticilere hizmet ederler.

KDS, karar vermeyi gerektiren durumların her aşamasında odaklanarak, geleneksel yönetim bilgi sistemlerinden ayrılır, yine de son karar yetkisi yöneticinin inisiyatifindedir (Kendall, 2004, 3).

Şu ana kadar incelenen bilgi sistemi tiplerinin hastanelerdeki örneği; hasta hareketlerinin kayıt edilmesi amacıyla kullanılan modüller HİS, üst makamlara gönderilecek istatistikleri hazırlama, hastane yöneticisinin karar vermek üzere ihtiyaç duyduğu bilgiyi bulabileceği raporlama fonksiyonları YBS ve hastane bünyesinde cihaz yatırımı yapmak gibi konularda bilgileri değerlendirmek amacıyla kullanılacak modüller KDS olarak görülebilir.

1.4.3.5. Grup Karar Destek Sistemleri (GKDS)

Günümüz koşullarında yöneticilerin çoğu tek başına karar vermez. Genellikle yöneticilerin karar aşamasında bir grup yetkili çalışan ile etkileşimi, karşılıklı fikir alışverişinde bulunması gerekmektedir (O'Brien, 1997, 283).

Grup Karar Destek Sistemi (GKDS), ileri telekomünikasyon yöntemleri kullanılarak, grup ya da gruplar aracılığıyla problemin formülasyonu ve çözümünü kolaylaştıran bir karar destek sistemidir. GKDS, grup karar vermeyi arttıran ve grup üyeleri arasındaki bilgi akışını geliştiren bilgisayara dayalı bilgi sistemleridir.

GKDS'ler grupları oylama, anket, beyin fırtınası ve senaryo oluşturma gibi yöntemleri kullanarak belli problemleri çözmek için bir araya getirmeye yardımcı olur (Kendall, 2004, 4).

1.4.3.6. Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜYDS)

Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜYDS), organizasyonun stratejik kademesindeki kararların verilmesini, gelişmiş grafikler ve iletişim sayesinde belirlemeyi amaçlayan bilgi sistemleridir. ÜYDS, yeni vergi yasaları veya rakip firmalar gibi dış olaylar hakkındaki verileri birleştirmeyi amaçlar. Dahili YBS ve KDS'den de özetlenmiş bilgi çekerler (Gökçen, 2005, 69). YBS, yöneticinin yapısal kararları vermesinde tablolar veya raporlar şeklinde bilgi sağlayarak çok faydalı olur. KDS ve ÜYDS genellikle yapısal olmayan kararların verilmesinde kullanılır.

Hastane örneğine devam edersek, hastane için alınacak herhangi bir stratejik kararlarda (bünyesinde yeni bir birim açma / kapatma veya yatak sayısını arttırma vb) değerlendirme yaparken kullanılacak dış kaynaklı verileri ve hastane veritabanında bulunan raporları sağlayan ve yöneticinin kolay anlayabileceği bir şekilde sunan sistemlerdir.

1.4.3.7. Yapay Zekâ (YZ) ve Uzman Sistemler (US)

Günümüz bilgisayarları, yakalama, hesaplama, konuşma, hatırlama, sayıları karşılaştırma ve çizim yapma gibi birçok insan yeteneklerini taklit edebilmektedir. Araştırmacılar, bilgisayarların anlama, sonuç çıkarma, öğrenme, bilgi toplama, kendi kendini iyileştirmek için çaba sarf etme, insanın duyumsal ve mekanik yeteneklerini taklit etme özelliğine sahip olmaları için çalışmaktadırlar.

Yapay zekâ ve uzman sistemler, bir organizasyonda yaşanan bir problemi çözmek için etkin olarak problemi ele alan ve bir uzmanın bilgisini kullanarak çözen

sistemlerdir (Kendall, 2004, 4).

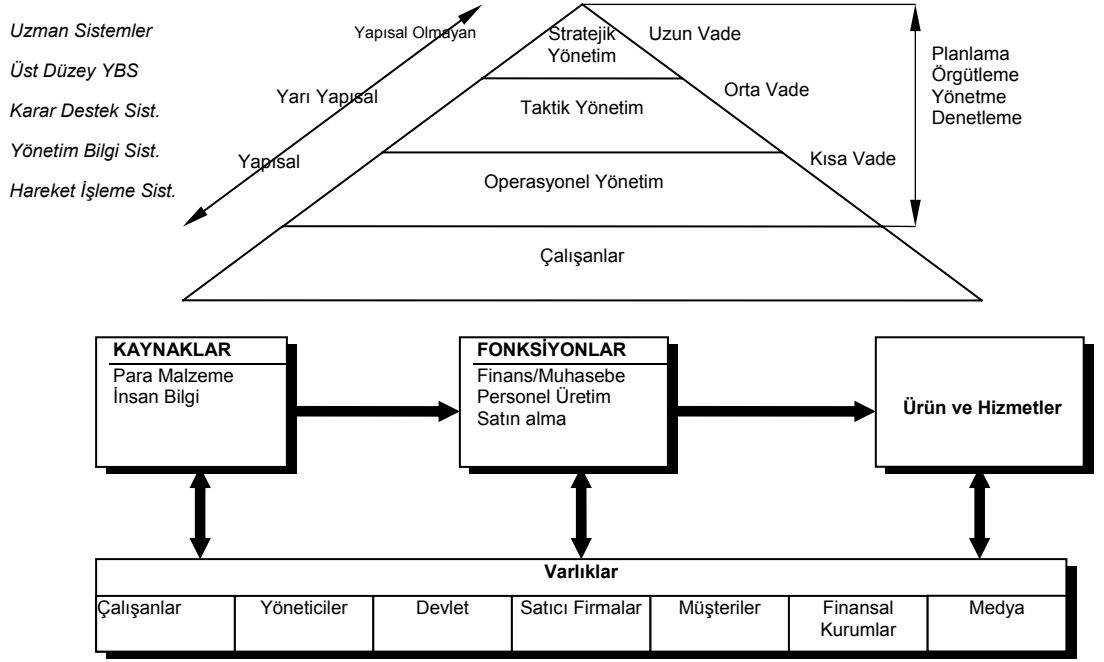
Yapay Zekâ (YZ) alanındaki araştırmalar, dört genel kategori şeklinde ifade edilmektedir. Bunlar, Bilgi Tabanlı Sistemler(BTS), Uzman Sistemler (US), Doğal Diller, İnsanın Duyumsal Yeteneklerinin Taklidi ve Robotik'tir.

Bilgi Tabanlı Sistem (BTS), bir hastanın rahatsızlığının teşhis edilmesi gibi belli bir problemin çözümünde "IF-THEN" kurallarını uygulayan bir bilgisayar tabanlı sistem olarak tanımlanmaktadır. BTS'ler YBS ve KDS'nde olduğu gibi gerçek bilgileri temel alırlar. Ancak bu sistemler, sezgi, yargı vb sezgisel bilgilerle doldurulan bilgi tabanına da ihtiyaç duyarlar. Bilgi yönetiminin öneminin anlaşılması ve bu alanda gerçekleştirilen sistematik yaklaşımlar bilgi tabanlı sistemlerin popüler hale gelmesine neden olmuştur. BTS, belli bir uzmanlık alanında insanın düşünme sürecini modellemek için insan destekli bir bilgiyi kullanmaktadır. BTS'nin iki esas yeteneği düşünme ve öğrenmedir (Liebowitz ve Wilcox, 1997, 70).

Uzman Sistem (US), BTS'nin en gelişmiş örneğidir. Bir US, sorulara cevap veren, açıklama için soru soran, öneriler yapan ve genellikle karar verme sürecine yardım eden etkileşimli bilgisayara dayalı sistemlerdir. US'ler bir veya daha fazla uzmanın bir alandaki bilgisini alan ve bunları bilgisayar ortamında kullanıma hazır bulunduran bilgisayar programlarıdır (Gökçen, 2005, 61).

1.4.4. Bilgi Sistemlerinin Birbirleri İle İlişkisi

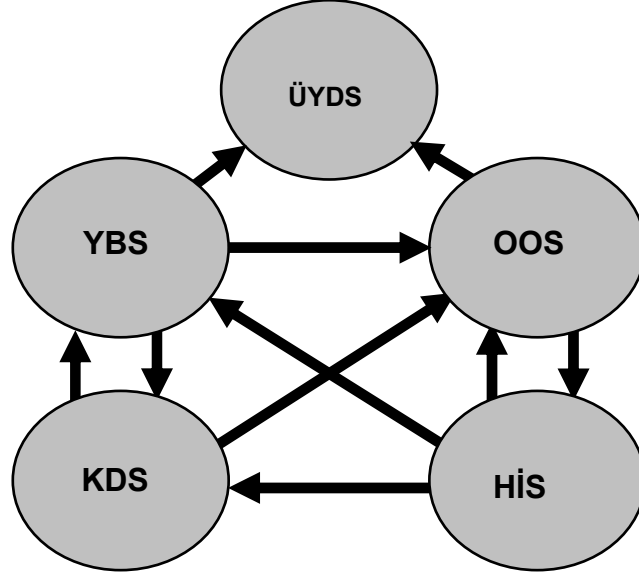
Tüm bilgi sistemlerinin ortak noktası bilgidir. Bilgi sistemleri, örgütte, şekil 7'de görüldüğu üzere, yönetim kademelerinin (stratejik, taktik ve operasyonel), planlama, örgütleme, yönetme ve denetleme sorumluluklarını, uzun, orta ve kısa vadede, kararların yapısal niteliklerine göre desteklerler. Örgüt, kaynaklarını (para, malzeme, insan, bilgi), fonksiyonlar (finans / muhasebe, personel, üretim, satın alma) yoluyla hizmet ve/veya ürüne dönüştürür ve bu sırada varlıklarla (içsel varlıklar - çalışanlar ve yöneticiler; dışsal varlıklar - müşteri, satıcı firma, finansal kurumlar, devlet) etkileşimdedir. Tüm bu farklı sistem türleri bir örgütte bulunabildiği gibi, sadece aralarından bazıları da seçilebilir (Sağlık Bakanlığı ve ODTÜ, 2001).



Şekil 7: Bilgi Sistemleri ve Yönetim Kademeleri
(Kaynak: Sağlık Bakanlığı ve ODTÜ, 2001, 11)

Bir organizasyonun bilgi sistemleri, stratejik düzeyde üst yönetici destek sistemi, yönetim seviyesinde yönetim bilgi sistemleri ve karar destek sistemleri, uzman sistemler, işlevsel seviyede ofis otomasyon sistemleri ve hareket işleme sistemlerini içermektedir (Karahoca, 1998, 22-23).

Şekil 8'de organizasyondaki farklı seviyelere hizmet veren sistemlerin birbirleriyle ilişkisi görülmektedir. HİS, tipik olarak diğer sistemler için büyük bir veri kaynağıdır. Buna karşılık ÜYDS ise alt seviye sistemlerden veri alıcısıdır (Gökçen, 2005, 70).



Şekil 8: Bilgi Sistemleri Arası İlişkiler
(Kaynak: Laudon, 2003, 12)

YBS, rapor merkezli bir sistemdir, yönetimin bütün kademeleri tarafından, özellikle işlemsel ve taktik (iyi yapılanmış kararlar) kararların verilmesinde alt ve orta kademe yönetimi tarafından kullanılır. Diğer taraftan KDS, model merkezli bir sistemdir, çoğu defa orta ve üst kademe yönetim tarafından problem çözmek (yarı yapısal ve yapısal olmayan kararlar) için kullanılır. Son olarak, ÜYDS, sunu merkezli sistemdir, çoğunlukla sadece küçük bir yetki grubu (tepe yönetimi) tarafından kullanılır ve yetkilinin gereksinimlerini tanımlamalıdır. Çok geniş kaynaklardan toplanan bilgilere dayanan yüksek derecede yapısal olmayan kararlar için tasarlanmıştır.

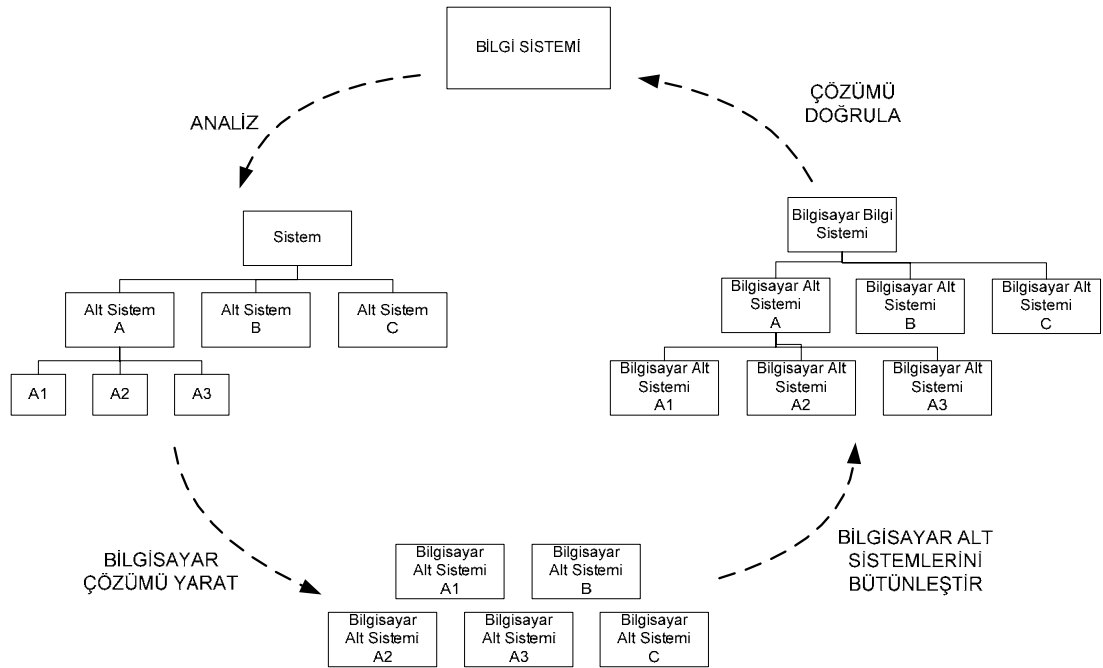
1.4.5. Bilgi Sistem Geliştirme Yaklaşımları

Yeni bir bilgi sistemi geliştirilmesi genellikle çok maliyetlidir. Dolayısıyla geliştirilecek sistemden en fazla faydayı temin edebilmek için ayrıntılı ve özenli bir çalışmanın yapılması gereklidir. Çeşitli yaklaşımlar olmakla beraber bu çalışmada sistem geliştirme hayat çevrimi (SGHÇ), prototipleme, uygulama yazım paketleri, karma yaklaşım incelenecektir. Ancak öncelikle sistem yaklaşımıyla bilgi sistemi oluşturulması konusunda bilgi verilmelidir.

1.4.5.1. Sistem Yaklaşımı İle Bilgi Sistemi Oluşturma

Herhangi bir karmaşık sistem, bilgiyi paylaşmak zorunda olan birbirleriyle ilişkili alt sistemlerden oluşmaktadır. Her bir alt sistem, sistem dışından sağlanan bilgilerin işlenmesi ve kaydedilmesi için bir bilgi sistemine ihtiyaç duyar. Bu bilgi sistemleri de kendi aralarında bilgi alışverişi yapmaktadır.

Bir bilgi sisteminin oluşturulmasında sistem yaklaşımı, bilgi sisteminin, alt sistemlerinin hiyerarşik bir düzen içinde ele alınması anlamındadır. Bilgi sistemi oldukça küçük parçalar halinde bölünmekte, yani ayrıştırılmaktadır. Şekil 9'da görüldüğü gibi, bilgi sistemleri ilk önce büyük ana alt sistemlere bölünür. Alt sistemlerin birleştirilmesi sistemin tamamına eşittir. Her bir ana alt sistem de ayrıca alt sistemler bölünür. Bu süreç arzu edilen basitliğe erişilinceye kadar devam eder.



Şekil 9: Sistem Yaklaşımıyla Bir Bilgisayar Sisteminin Oluşturulması

(Kaynak: Gökçen, 2005, 24)

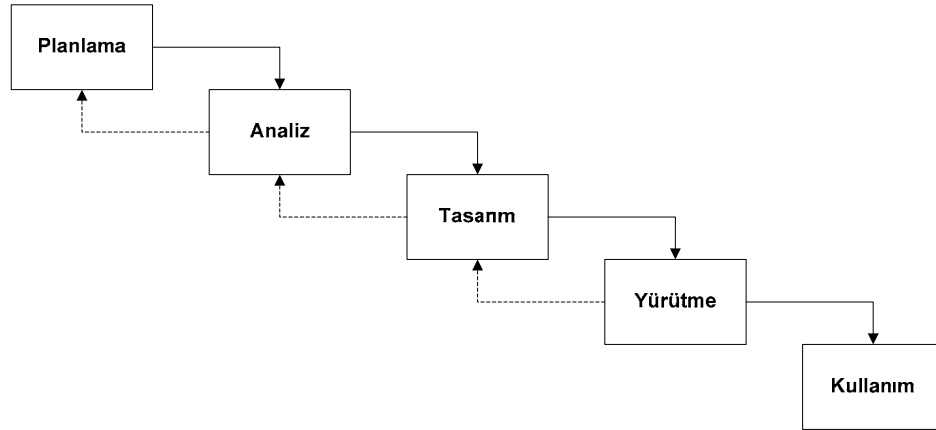
Bilgi sistemlerinin yapılanması, hiyerarşinin en alt seviyesindeki her bir alt sistem için bilgisayar programlarının oluşturulmasıyla başlar. Daha sonra bu alt sistemlerin bilgisayar gösterimleri oluşturulduktan sonra, orijinal problemin çözümü için hizmet sunan bilgisayar bilgi sistemini oluşturmak için alt sistemler birbirleriyle

birleştirilirler. Tamamlanmış bilgisayar bilgi sistemi daha sonra, orijinal problem sunulan çözümün doğruluğu konusunda emin olunması bakımından incelenmelidir.

1.4.5.2. Sistem Geliştirme Hayat Çevrimi (SGHÇ)

Bir bilgi sisteminin geliştirilmesi, Sistem Geliştirme Hayat Çevrimi (SGHÇ) (System Development Life Cycle, SDLC) olarak bilinen birtakım faaliyetlerin ve görevlerin uygun sırada yapılmasıyla gerçekleştirilmekte ve tüm süreç için detaylı bir açıklama sağlamaktadır. SGHÇ, en eski bilgi sistem geliştirme metodudur ve ortaya da büyük karmaşık sistem projeleri için günümüzde halen kullanılmaktadır. Bu metodolojide gerçekleştirilen analiz proje kararının verilmesi ile uygulama arasındaki aşamalardan oluşur (Whitten, 1986, 136-173).

Tüm organizasyonlar için standart bir SGHÇ bulunmamaktadır. Her bir hayat çevrimi, farklı isim ya da farklı yapılarda sunulsa da, aynı temel özellikleri içermektedir. Her ne kadar hedefleri aynı olsa da hangi evre temeline uyulacağı literatürdeki çalışmalarda farklıdır. Bu çalışmada, şekil 10'da belirtildiği gibi beş sistem geliştirme evresi temel alınmıştır. Bu evreler, planlama, analizi, tasarım, yürütme ve kullanımdır.



Şekil 10: SGHÇ Evreleri

Sistem geliştirme hayat çevriminin beş ana evresi aşağıda ayrıntılı olarak incelenecektir.

1.4.5.2.1. Planlama Aşaması

Planlama diğer tüm iş sistemlerinde olduğu gibi, bilgi sistemleri için de kaçınılmazdır. Planlamanın aşamaları aşağıdaki gibidir;

- Problemin farkına varılması
- Problemin tanımlanması
- Sistem amaçlarının kurulması
- Sistem kısıtlarının tanımlanması
- Fizibilite çalışması

Bir örgütte bilgi sistemi kurma çalışmaları, genellikle bu tür sistemlere ihtiyaç duyulduğunda sunulan proje istekleriyle başlar. Proje istekleri üst yönetim, birim yöneticileri, bilgi işlem grubu veya dış varlıklardan (devlet) kaynaklanır. İstekler, kapsadıkları fonksiyon veya fonksiyonların daha iyi yürütülmesi için, kapasite, denetim, iletişim, maliyet, rekabet gücü nedenlerinden biri veya birkaçıyla gerekçelendirilir (Sağlık Bakanlığı ve ODTÜ, 2001).

Önerilen bir çözüm için dört fizibilite boyutunun dikkate alınması gerekir.

- a) Teknik fizibilite: “Biz bu sistemi oluşturmak için teknolojik yeteneğe sahip miyiz? Mevcut elimizdeki teknoloji bu sistemi oluşturmak için yeterli midir?” sorularının cevabı aranır.
- b) Operasyonel fizibilite: “Burada yapabilir miyiz, yani önerilen sistem organizasyonun faaliyet tarzına uygun mudur?” sorularına cevap arar.
- c) Çizelgeleme fizibilitesi: “Konulan zaman kısıtları içerisinde sistemi yürütmek mümkün müdür?” sorusuyla ilişkilidir.
- d) Ekonomik fizibilite: Sistemin kurulmasına bütçenin yetip yetmeyeceği, önerilen sistemin tahmini fayda ve maliyetleri dikkate alınarak ekonomik olup olmadığının değerlendirilmesidir.

Projenin kabul edilebilmesi için ön koşul, operasyonel, teknik ve ekonomik fizibilitelerin üçünün de olumlu olmasıdır.

1.4.5.2.2. Analiz Aşaması

Bir sistemin yaşam çevriminde en önemli ve uzun aşama analiz aşamasıdır. Sistem analizi, mevcut sistemi detaylı bir şekilde incelemek ve bilgi ihtiyaçlarını belirlemekten oluşur. Sistem analizi, işlerin nasıl yapıldığının tespitine yöneliktir. Amacı mevcut sistemin “Ne” yapmakta olduğu ve önerilen sistemin “Ne” yapması gerektiğinin belirlenmesidir, “Nasıl” yapılması gerektiği ise sistem tasarımı aşamasında belirlenmektedir (Sağlık Bakanlığı ve ODTÜ, 2001).

Sistem analizinin ilk aşamasının amacı mevcut sistemin işleyişini anlamak, gereksinimleri incelemek, belirlemek ve dokümanete etmektedir.

1.4.5.2.2.1. Gereksinimlerin İncelenmesi ve Belirlenmesi

Gereksinimlerin incelenmesi ve belirlenmesi, sistem geliştirme sürecinin en kapsamlı ve kritik aşamasıdır. Bu evrede mevcut sistem tüm ayrıntılarıyla irdelenir. Gereksinimlerin incelenmesinde, çıkış noktası örgüt yapısıdır. Mevcut yapı, kurumdaki temel fonksiyonların belirlenmesine ışık tutar. Ancak örgüt şemaları, yalnızca birimler arası resmi ilişkileri ve hiyerarşileri gösterirler; yöneticiler arasındaki etkileşim, bu etkileşimlerin amaçları, kilit bilgi sahipleri, bilgi akışları, iş hacmi, yapılan işlerin kalitesi ve yaşanan sorunlar ile ilgili sorulara yanıt vermezler.

Gereksinim analizi, kullanıcının yeni sistemden beklentileri, görmek istediği ve görmek istemediklerinin belirlenmesidir. Gereksinimler etki alanları ve niteliklerine göre üç tipe ayrılabilir.

- İşlevsel (fonksiyonel) gereksinimler: Sistemin sunacağı hizmetler ile sistemin işlevsel altyapısını tanımlarlar.
- İşlevsel olmayan gereksinimler: Sistemin daha çok kısıtları ile fiziksel ortam, ara yüzler, kullanıcı odaklı olma, güvenlik, güvenilirlik, kalite güvence gibi soyut niteliklerini belirleyen gereksinimlerdir.
- Çalışma (etki) alanına özel gereksinimler.

Ayrıca gereksinimler, kullanıcı gereksinimleri, sistem gereksinimleri ve özel kısıtlara yönelik gereksinimler olarak da sınıflandırılabilir (Wieggers, 2003).

Gereksinimler, sistemdeki etkilerine ve kullanımına göre kalıcı veya değişken olabilirler. Kalıcı gereksinimler daha çok organizasyonun ana faaliyet alanından türetilen ve tüm süreçlerde değişmez olan gereksinimlerdir. Örneğin bir hastanede her zaman doktor ve hemşire bulunması bu tip gereksinimdir. Değişken gereksinimler ise sistemin kullanımı veya geliştirilmesi sırasında değişime uğrayabilecek gereksinimlerdir. Örneğin sigorta şirketlerine özgü yasalar ve vergi düzenlemeleri bu tip gereksinimlerdir (Firesmith, 2002, 93-103).

Gereksinimlerin belirlenmesi için çeşitli bilgi toplama yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar (Gökçen, 2005, 181):

- Kişisel Görüşmeler
- Anketler
- Kayıt Taramalar
- Gözlemler
- Birleşik Uygulama Tasarımı (BUT) (Joint Application Design, JAD)
- İş Süreçlerinin Yeniden Yapılanması (BPR, Bussiness Process Reengineering)

Bu yöntemlerden ilk dördü geleneksel, beşincisi modern ve altıncısı radikal yöntemler olarak bilinir. Ancak Kendall, organizasyon üyelerinin bilgi gereksinimlerini öğrenmek için üç anahtar etkileşimli metod bulunduğunu ve bunların; görüşme, anket ve Birleşik Uygulama Tasarımı (BUT) (Joint Application Design, JAD) olduğunu belirtmektedir (Kendall, 2004, 89).

1.4.5.2.2.2. Bilgi Toplama Yöntemleri

Mevcut sistemin incelenmesi kullanıcılarla kişisel görüşmeler, anketler, kayıt taramaları ve gözlemler yoluyla yürütülür.

Kişisel görüşmeler: En sık kullanılan yöntemdir. Kişinin sistem hakkındaki görüş ve düşünceleri, kuruluşun ve kişinin hedefleri, gayri resmi prosedürlerle ilgili detaylar bu görüşmelerde açığa çıkartılır. Görüşmede görüşülen kişinin, şu anki sistem hakkındaki düşünceleri ve duyguları, organizasyonun ve kişinin hedefleri ve bilgi süreçleri öğrenilmeye çalışılır (Kendall, 2004, 90).

Anketler: Kullanıcı sayısı çok fazla olduğunda veya coğrafi dağılım olarak birbirinden uzak birimlerde bulunan kullanıcıların ihtiyaçlarını belirlemek gerektiğinde, anketler geliştirilir. Anketler kişisel görüşmelerde sorgulanacak alanları belirlemek veya mülakatlar sonucunda elde edilen bulguları pekiştirmek üzere düzenlenebilir.

Kayıt tarama: Kuruluşun işleyişi hakkında bilgi edinmek için, elde edilebilen tüm yazılı kayıtların gözden geçirilmesidir. Bunlar sayısal (örneğin; klinik çalışma raporu) ve sözel (mevzuatlar, örneğin; satın alma yönetmeliği) belgeleri kapsar.

Gözlemler: Araştırılan birçok noktaya açıklık getirir. Faaliyetlerin gözlemlenmesi, görüşmelerde tarif edilen veya yönetmeliklerde belirtilen biçimleriyle, gerçekte olanlar arasındaki farklılıkların tespit edilmesini sağlar. Kişilerin davranışları, mesai arkadaşlarıyla ilişkileri, çalışma ortamlarının gözlemlenmesi ise, o kişilerin bilgi ihtiyaçlarının anlaşılması ve değerlendirilmesinde yol göstericidir.

Birleşik Uygulama Tasarımı (BUT) (Joint Application Design, JAD): Kullanıcıları ayrı ayrı görüşmeye tabi tutmanın bir yöntemi IBM tarafından geliştirilen Birleşik Uygulama Tasarımıdır. BUT kullanımını özendiren öğeler; kişisel görüşmelerde geçen zamandan ve paradan tasarruf edilmesi, bilgi gereksinimlerinin değerlendirilmesinin kalitesinin iyileştirilmesi, daha katılımcı süreçlerin sonucu olarak yeni bilgi sistemleri ile yeni kullanıcı tanımlarının yapılmasıdır (Kendall, 2004, 99).

İş Süreçlerinin Yeniden Yapılanması, Değişim Mühendisliği (BPR, Bussiness Process Reengineering): Mevcut yöntemlerle yürütülen komple iş süreçlerinin radikal yeni yöntemlerle yer değiştirilmesi, Değişim Mühendisliği (DM) ile ifade edilmektedir. Değişim mühendisliğinde “yeni bir firma olsaydık bu faaliyeti nasıl gerçekleştirirdik” sorusunun sorulması gereklidir. DM var olanı tamir etmek değil, her şeyi yeniden planlamayı amaçlar (Gökçen, 2005, 185).

Her bilgi toplama yönteminin kullanıcılara uygulanması gereken ayrı süreçleri vardır. Örnekleme, araştırma, karar vericinin davranışını ve çevresel faktörleri inceleme gibi sıkıntı vermeyen, analist ve kullanıcılar arasında aynı derecede etkileşim gerektirmeyen yöntemler de mevcuttur (Kendall, 2004, 89).

1.4.5.2.3. Tasarım Aşaması

Analizden sonraki aşama, bu ihtiyaçları karşılayacak yeni bir sistemin tasarımıdır. Sistem tasarımı, mevcut sistem eksikliklerini kaldırma ve firmanın amaçlarını sağlamak için yeni sistemin ihtiyaç duyacağı süreç ve verilerin belirlenmesidir.

Öncelikle yeni sistemin mantıksal yapısı tasarlanır. Sistemin tüm parçaları (modülleri, alt sistemleri) tanımlanır, aralarındaki ilişki, bilgi akışları ve entegrasyon sağlanır, alt sistemler daha küçük alt sistemlere bölünerek detaylandırılır. Bu aşamada yukarıdan aşağıya, yani en genel durumdan, dereceli olarak en detaya inilmesi tarzında dokümantasyonun hazırlanması sağlanmaktadır.

Tasarım aşamasında önerilen sistemin, önerilen işleri "nasıl" yapabileceği ya da başka bir deyişle sistemin bu işleri yapabilmesi için "nasıl" tasarlanması gerektiği sorularının cevabı aranır. Bu cevaplar bulunmaya çalışılırken çeşitli tasarım teknikleri kullanılır. Bu teknikler aşağıda açıklanmaktadır.

Modül yönlü tasarım: Karmaşık bir sistem ilgili birçok alt sisteme bölünerek incelenebilir ve her bir alt sistem de bütün sistemin bir modülü olabilir. Bu yaklaşım, mantıksal ilişkileri göz önüne alır ve birçok modül geliştirebildiği için esneklik sağlar.

Veri yapısı yönlü tasarım: Bu yaklaşımın temel anlayışında gerçekleştirilecek süreçten çok işlenecek verinin yapısı ile ilgilenmek vardır. Veriye giriş yukarıdan başlar ve yukarıdan aşağıya doğru ilerler. Bu tip veri yapısı genellikle veri tabanının yapısını oluşturur. Veri akışı yaklaşımı, süreçleri, veri akışlarını ve veri depolarını içeren bir sistemin temel yapısını ifade eder.

İşlev yönlü tasarım: Bu yaklaşım, temelde işlevleri yani yapılması gereken işlem ve bunların yapılacağı sırayı tanımlar. Sistem, veri akışlarını ve veri yapılarını da göz önüne alarak, fonksiyonel istekleri karşılamak üzere tasarlanır. Genel organizasyon terimi olarak bir fonksiyon: stok kontrol, satın alma veya bütün bir organizasyon yapısının bölümü olan büyük bir iş faaliyetidir. Her ana fonksiyon her biri kendi içinde de alt sistemlerden ve sistem modüllerinden oluşan sistemler tarafından desteklenir.

Donanım yönlü tasarım: Bu yaklaşım, yerleştirilecek makine ve donanımların büyük önem taşıdığını varsayar ve bu yönde tasarım yapar.

Bilgi sistemleri tasarlanırken birçok değişik yaklaşım kullanılabilir. Önemli olan tasarım yaklaşımının, analiz aşamasında tespit edilen gereksinimleri karşılayabilecek olması ve en baştaki problemin doğasını yansıtabilmesidir. Söz konusu durumlara uyacak bir yaklaşımı seçmek veya değişik yaklaşımların bir bileşimini oluşturabilmek ve uygun bir maliyetle kabul edilebilir bir performans düzeyini yakalamak önemlidir.

Bir tasarım sürecinin sonucunda, sistem kısıtları içerisinde sistem amaçlarını karşılayacak en iyi donanım yapısının nasıl olması gerektiği de saptanmaktadır. Bunun yanı sıra kullanılacak ağ ve yazılım seçiminde önem verilecek veriler de sağlanmaktadır. Bu tasarım sonunda, ortaya çıkan sistemin nasıl olması gerektiği ile ilgili açıklamalar, yürütme safhasında yapılacak işler için temel oluşturmaktadır.

1.4.5.2.4. Yürütme Aşaması

Yürütme, çalışan bir sistem üreten fiziksel ve kavramsal kaynakların temin edilmesi ve sistemle bütünleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Bu aşamada, tasarım sonucunda öngörülen mantıksal yapı, yazılımın geliştirilmesiyle gerçekleştirilir. Yazılım, kurumun kendi bünyesinde veya bir yazılım firmasında geliştirilebilir veya hazır yazılım paketleri arasından en uygun olanı seçilir. Doğru yazılımın seçimi ancak mantıksal tasarım tamamlandıktan sonra yapılabilir. Yazılıma bağlı olarak gereken donanım belirlenir ve satın alınır.

Bilgi sisteminin en önemli elemanı insan olduğundan, bu aşamada kullanıcıların eğitimi yapılmazsa sistem ne kadar mükemmel olursa olsun başarı şansı çok düşüktür. Eğitim, yöneticiler, kullanıcılar ve bilgi işlem çalışanları için kendileriyle ilgili olacak şekilde yapılmalıdır.

Yürütme safhasının son bölümü yeni sisteme geçiştir. Geçiş aşaması için dört temel yaklaşım vardır. Bunlar, doğrudan geçiş, paralel geçiş, safhalı geçiş, pilot geçiştir. Doğrudan geçişte, belirlenen bir saatte eski sistem durdurulur ve yeni

sistem çalıştırılır. Ucuz, hızlı fakat risklidir. Paralel geçişte, eski ve yeni sistemler bir süre birlikte çalışır, yeni sistemin etkili olmasından sonra eski sistem kapatılır. Çok güvenli fakat pahalıdır. Pilot geçişte, yeni sistem örgütün bir bölümünü kapsayacak şekilde çalıştırılır. Elde edilen sonuçlara göre yaygınlaştırılır. Sınırlı risk içerir fakat zaman alıcıdır. Aşamalı geçişte ise, yeni sistem parçalara ayrılır ve aşamalı olarak parça parça uygulamaya konulur. Değişim için zaman tanır ancak zaman alıcıdır.

1.4.5.2.5. Kullanım Aşaması

Bu aşamada yazılım ve donanım ihtiyaçları tamamlandıktan sonra sistemin çalışması için gerekenler yapılmaktadır. Geçiş süreci sonunda yeni sistemin izlenmesi ve kontrol edilmesi gereklidir. Sistemin denetimi sürecinde yeni sistemin önceden belirtilen amaçları gerçekleştirip gerçekleştirmediği incelenmektedir.

Çeşitli şartların değişmesi karşısında sistemdeki değişiklikler de kaçınılmaz olmaktadır. Bu değişiklikler sistem bakımı olarak isimlendirilmektedir. Sistem bakımı, hataların düzeltilmesi, sistemin güncelliğinin sağlanması ve sistemin iyileştirilmesi işlevlerini kapsamaktadır.

Bu noktada SGHÇ'nin evreleri sona ermektedir. Ancak, SGHÇ uygulamasını tüm evreleri ilgilendiren bazı özellikleri vardır;

- Her bir evrenin çıktısı bir sonraki evrenin girdisi olmaktadır.
- Tüm SGHÇ'de, neyin yapıldığı ile ilgili tam ve güncel dokümantasyon hazırlanmakta ve sıkı bir denetim öngörülmektedir.
- Denetim, her aşamada istenen belgeleme ve raporlarla sağlanmakta ve bir sonraki aşamaya devam etme izni ancak bu raporlar yönetim tarafından onaylandığında verilmektedir.
- SGHÇ, hazırlanan fazla doküman nedeniyle çok zaman almaktadır. Zamanın uzunluğu ile ilişkili olarak da maliyet (özellikle insan kaynakları maliyeti) çok artmaktadır.

Yeni bir bilgi sistemini geliştirilmesi maliyetli bir işidir. Dolayısıyla geliştirilecek sistemden en fazla faydayı sağlayabilmek için ayrıntılı ve özenli bir çalışma yapılması gereklidir. SGHÇ yanında bilgi sistemi geliştirilmesinde kullanılan diğer yaklaşımlar da incelenmelidir.

1.4.5.3. Prototipleme

Prototipleme, küçük ölçekli bilgi sistemlerinin geliştirilmesinde kullanılan hızlı ve ucuz bir yaklaşımdır. Prototipler, kullanıcılara sistem yürütülmeden önce önerilen sistemin fonksiyonel yönleri ile gerçek olarak çalışma fırsatı verir. Hâlbuki SGHÇ yaklaşımında kullanıcı ancak teslimattan sonra yeni sistem ile çalışma fırsatı bulur (Gökçen, 2005, 204).

Bu süreçte kullanıcılarla görüşerek sistemden ne istediğiyle ilgili ihtiyaç bilgileri temin edilmekte ve bilgi sistem uzmanları hızlı bir şekilde bir çalışma prototipi hazırlamaktadır. Daha sonra kullanıcı prototipi kullanarak, prototiple ilgili hoşlandığı ve hoşlanmadığı konuları geri bildirmektedir. Uzmanlar bu geribildirime göre iyileştirme yapmakta ve yeni versiyonu kullanıcıya sunmaktadır. Bu süreç kullanıcının memnuniyeti sağlanana kadar devam etmektedir.

Prototiplemenin faydaları arasında, kullanıcı gereksinimleri ile ilgili belirsizliklerin azaltılması, bilgi sisteminin kullanıcı ara yüzü tasarımı başta olmak üzere kullanıcı ihtiyaçlarını iyi bir şekilde karşılaması ve hataların büyük maliyet gerektirmeden düzeltilebilmesi olarak sayılabilir. Kullanıcı ile daha sıkı bir çalışma gerektiren bu yöntemde iletişim azlığı veya işbirliği olmaması önemli bir dezavantajdır.

1.4.5.4. Uygulama Yazılım Paketleri

Bir yazılım paketi kişiler veya organizasyonlar için belirli işlerin yapılmasında, kendi programlarını yazma ihtiyacını ortadan kaldıran, önceden kodlanmış, hazır ticari programlar seti olarak tanımlanmaktadır.

Bilgi sistemlerinin geliştirilmesine uygulama yazılım paketleri yaklaşımının kullanılması, istenilen görevleri yerine getirebileceği varsayılan ve piyasada hazır olarak satılan uygulama yazılımlarından birisinin satın alınmasını ve işletme ihtiyaçlarına uyarlanabilmesini öngörmektedir.

SGHÇ'nde zamanın büyük bir kısmı tasarım ve yürütmede harcanmaktadır. Bir uygulama yazılım paketinin alınması, sistemin tasarlanması, kodlanması,

programın test edilmesi ve program dokümantasyonun hazırlanması ihtiyaçlarını ortadan kaldırarak SGHÇ'nin kısılmasını temin etmektedir.

Bilgi sistemi gereksinimlerini karşılayacak yazılımın, dışarıdan satın alınması ve firmada üretilmesi gibi iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bilgi sisteminin firmada geliştirilmesinden ziyade uygulama yazılımının dışarıdan alınarak kullanımı, hem para hem de zaman tasarrufu açısından önemli katkılar sağlamaktadır.

Bir sistem bir uygulama yazılım paketi kullanılarak geliştirildiğinde, sistem analizi, paketin değerlendirilmesi çalışmasını içermektedir. En önemli değerlendirme kriterleri; esneklik, tüm görevleri yapabilme, kullanım kolaylığı, donanım ve yazılım kaynakları, veritabanı ihtiyaçları, kurma ve bakım desteği, dokümantasyon, satıcı kalitesi ve maliyet vb fonksiyonlar olarak ifade edilmektedir.

1.4.5.5. Karma Yaklaşım

Karma yaklaşım, bu alternatif sistem geliştirme yaklaşımlarının, hayat çevriminin uygun bir yerinde birlikte kullanılmasını öngörmektedir. Amaç, proje geliştirmenin kolaylaştırılmasıdır. Örneğin, prototiplemenin esnekliği ile SGHÇ yaklaşımının avantajını bir arada kullanılması gibi.

Yaşam çevrimi yaklaşımları; geleneksel SGHÇ kontrolü, prototipleme bilgiyi, uygulama paketleri kaynak ve zamanlamayı ön plana taşımaktadır (Sayın ve Şen, 2000, 156).

Her örgüt kendi yapısına ve gereksinimlerine göre bu yaklaşımlardan birini veya birkaçını seçip bilgi sistemi geliştirebilir. Tüm bu sistem geliştirme yaklaşımlarının hepsinin kendine ait avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Ancak hepsinde de ortak olan bir nokta ise geliştirme sürecinde kullanılan araçlardır. Her yaklaşım bu araçlardan mutlaka yararlanmaktadır.

1.4.6. Bilgi Sistemlerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Araçlar

Bilgi sistemi geliştirme içinde yapılan, sistem analiz ve tasarımında kullanılan akış şemaları, karar tabloları, karar ağaçları gibi birçok araç bulunmaktadır. Bunların yaygın olarak kullanılanlarından bazıları bu bölümde detaylı incelenmiştir.

Kurum içinde birçok kişi tarafından yürütülen fonksiyonlar ve bunlara bağlı değişik aktiviteler incelendiğinde çoğunlukla karmaşık bir resim ortaya çıkmaktadır. Yapısal yaklaşım, ihtiyaçların incelenmesinde karmaşıklığın üstesinden gelmek için önerilen bir yöntemdir.

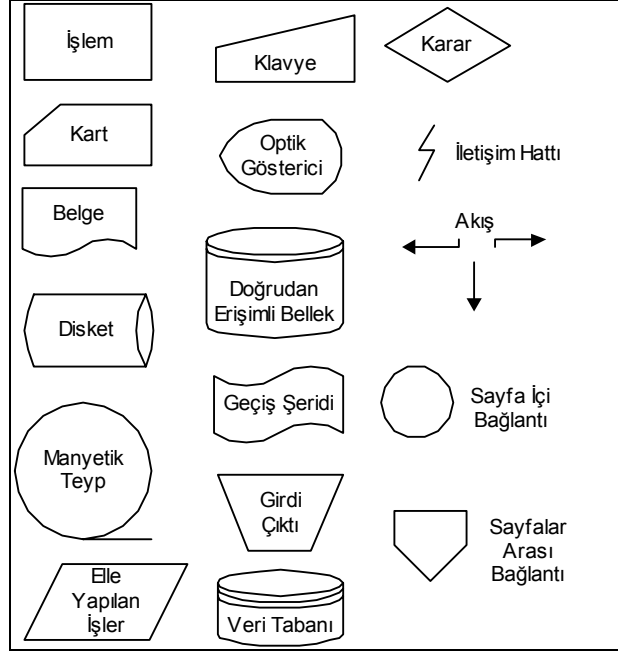
Yapısal yaklaşımla, mevcut sistem 'yukarıdan-aşağıya', bir başka deyişle, genelden detaya, gittikçe derinleşerek incelenmekte; temel sistemler (fonksiyonlar) tek tek alt sistemlere bölünmekte, her alt sistem kendi içinde daha alt seviyelere detaylandırılmaktadır. Bu yaklaşım, mevcut sistemin tam ve doğru olarak anlaşılmasını hedeflemekte, inceleme sırasında bazı önemli unsurların göz ardı edilmemesini sağlamaktadır. İnceleme sonuçları, yapısal araçlar yoluyla kâğıda dökülmektedir.

Birçok yapısal araç bulunmaktadır. Veri işlemenin daha etkin olarak gerçekleştirilebilmesi için değişik türde ve sayıda şemalar ve teknikler geliştirilmiştir. Bu şemalar, incelenen mevcut sistem ile tasarlanacak yeni sistemin bütününün ve işleyişinin kâğıt üzerinde görülmesini sağlamaktadır (Erkut, 2000, 127). Bu araçlardan kullanımı yaygın olanlardan bazıları aşağıda verilmektedir.

- Akış Şemaları
 - Sistem Akış Şemaları
 - Program Akış Şemaları
 - Belge Akış Şemaları
 - Veri Akış Şemaları
- Karar Tabloları
- Karar Ağaçları
- HIPO (Hierarchy Plus Input-Processing-Output)

1.4.6.1. Akış Şemaları

Kolaylık ve anlaşılabilirlik özelliklerinden dolayı en sık kullanılan araçlardan biri akış şemalarıdır. Şemalarda, tüm bilgi sistemindeki veri, bilgi ve iş akışı, yapılacak işlemin türünü gösteren özel bazı semboller kullanılarak gösterilir (Erkut, 2000, 127-136). Şekil 11'de sıklıkla kullanılan sembollerin bir kısmı görülmektedir.



Şekil 11: Akış Şeması Sembolleri.

(Kaynak: Başkaya, 1998, 31)

Akış şemaları esas olarak bilgisayar sistemini ve programların dokümanente edilmesinde ve tasarlanmasında yardımcı olmak üzere geliştirilmişlerdir. Akış şemalarının çeşitli tipleri vardır. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmaktadır.

Sistem Akış Şemaları (SAŞ): SAŞ, işletme içinde dolaşan veri üzerindeki tüm işlemlerin tanımlanması amacıyla kullanılır. Genel olarak, SAŞ verinin sisteme nereden girdiğini, nasıl işlendiğini, nasıl denetlendiğini ve bir çıktı olarak sistemi nasıl terk ettiğini gösterir. SAŞ, sistemin amacını, yapısını göz önüne serer ve sistemin fiziksel olarak nasıl yürütüldüğü ile ilgili bilgi verir.

Program Akış Şemaları (PAŞ): PAŞ, sistem akış şemasına göre daha ayrıntılıdır ve bir anlamda onun tamamlayıcısı özelliğindedir. Başka bir deyişle sistem akış şeması işlemlerin makro yani büyük ölçekli tanımı, program akış diyagramı ise mikro yani küçük ölçekli tanımıdır. PAŞ, mantık diyagramı olarak da adlandırılır.

Belge Akış Şemaları (BAŞ): BAŞ, değişik formların, belgelerin veya raporların, kişiler veya bölümler arasında ne şekilde hareket ettiğini gösterir.

Veri Akış Şemaları (VAŞ): Veri akış şemaları (VAŞ) (Data Flow Diagram, DFD),

mantıksal düzeyde herhangi karmaşıklıkta bir sistemin anlaşılması ve işletilmesi için başlıca anahtardır. Sistem analisti, kullanıcıların bilgi gereksinimlerini anlamaya çalışırken, verinin organizasyondaki akışını süreçlerini değişimlerini ve çıktılarını anlamaya çalışır. VAŞ aracılığı ile sistem analistleri veri sürecini grafik sunum olarak ortaya koyabilir (Kendall, 2004, 191).

1.4.6.2. Karar Tabloları

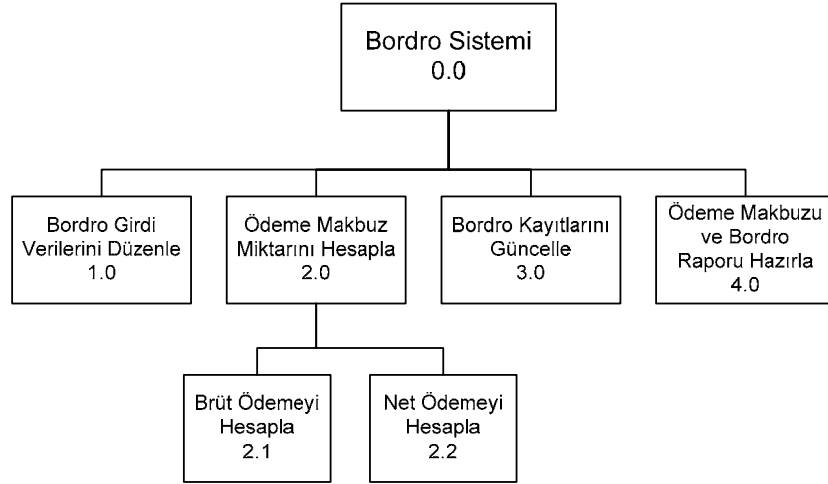
Süreç mantığında birçok şartlı durum varsa ve her bir durum farklı işlemlerin yapılmasını gerektiriyorsa, süreçler, karar tabloları ile daha iyi ifade edilebilirler (Gökçen, 2005, 111). Karar tablosu incelenen sistemin mantığını, adım adım akış yerine tablo olarak gösteren araçtır. Akış şemalarından bağımsız olarak kullanılacağı gibi, onları tamamlayan bir yöntem olarak da yararlanır.

1.4.6.3. Karar Ağaçları

Karar ağaçları da karar tabloları gibi çok sayıda şartlı ifadelere sahip süreçlerin tanımlanmasında kullanılabilir. Karar tablolarından ayıran ana özellik karar ağaçlarının grafik gösterime sahip olmasıdır.

1.4.6.4. HIPO (Hierarchy Plus Input-Processing-Output)

IBM tarafından büyük ve karmaşık çalışma sistemleri için geliştirilmiş HIPO (Hierarchy Plus Input-Processing-Output), hem tasarım tekniğidir hem de program dokümantasyonuna yardım eder. HIPO analiz ve tasarımda; anlamayı ve tasarımı kolaylaştırmak amacıyla ve sistemi bağımsız modüllere ayırarak incelemeyi esas alan sistematige sahip tekniktir. HIPO "nasıl"dan ziyade "ne" yapılacağı üzerine yoğunlaştığından akış şemalarından ayrılmaktadır. Şekil 12'de bir bordro sistemi için HIPO uygulamasının örneği yer almaktadır.



Şekil 12: Bordro Sistemi İçin Örnek HIPO Hiyerarşi Diyagramı
(Kaynak: Gökçen, 2005, 116)

HIPO şemaları, sistemin ne yaptığı, nasıl çalıştığı, girdi ve çıktılarının ne olduğu sorularının cevaplanmasında yardımcı olur.

HIPO yaklaşımının üç temel amacı vardır.

- Sistem fonksiyonlarının parçalara ayrılmış hiyerarşik yapısını göstermek,
- Sistem fonksiyonlarının ayrıntılarını herhangi bir programlama diline bağlı kalmaksızın göstermek,
- Sistem fonksiyonları düzeyinde girdiler ve çıktıları görsel olarak tarif etmektir.

Buraya kadar bilgi sistemleri, bilgi sistemi geliştirme yaklaşımları ve araçları incelemiştir. Kurulan veya geliştirilen bilgi sistemleri yaşama geçirildikten ve kullanılmaya başladıktan sonra, kullanım sırasında sistemin performansının belli aralıklarla ölçülmesi gereklidir. Bu ölçümler örgüt yöneticilerine, daha etkili ve verimli bir bilgi sistemi için, sistemlerdeki eksiklikleri, aksayan tarafları ve düzeltilecek noktaları görme şansı verecektir.

1.4.7. Performans Değerlendirmesi

Bilgi sistemi performansı değerlendirilmesi yapabilmek için öncelikle örgüt performansı konusunu incelemek ve performans ölçümünü etkileyen faktörleri görmek yararlı olacaktır.

1.4.7.1. Örgüt Performansı

Sistem yaklaşımına göre örgüt, geniş bir çevresel sistem içinde amaçlar ve değerler, teknoloji, yapı, psiko-sosyal ve yönetim gibi alt sistemleri içeren toplumsal bir sistemdir. Günümüz toplumları bilgi toplumu ve aynı zamanda bir örgütler toplumu haline gelmiştir. Bir örgütün amaç ve işlevi, uzmanlaşmış bilgileri ortak bir amaç halinde bütünleştirmektir. Örgütün işlevi, bilgiyi çalışmaya, aletlere, ürünlere, süreçlere, işin tasarımına ve bizzat bilginin kendisine uygulamaktır.

Örgütsel etkinlik, örgütsel amaçlara ulaşma, onları elde etme derecesidir. Bu görüşe göre bir örgüt önceden saptadığı amaçlara ne denli ulaşabiliyorsa, o kadar etkindir. Performans ise, genel anlamıyla amaçlı ve planlanmış bir etkinlik sonucunda elde edileni, nicel veya nitel olarak belirleyen bir kavramdır. Örgüt düzeyinde performans ise örgüt amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Bir başka deyişle performans bir işi yapan bireyin, grubun ya da örgütün o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak neye ulaşabildiğinin, neyi sağlayabildiğinin nitel ya da nicel anlatımıdır.

İşletmelerde performans anlayışı günümüze gelene dek sürekli gelişen ve değişen bir süreç göstermiştir. Bu süreç içerisinde önemini yitiren, yeni yaratılan, daha fazla önem kazanan performans anlayışları ortaya çıkmıştır. 1960'ların sonları ile 1970'in ilk yarılarında ise, örgütsel performans çalışmalarında bir çoğalma görülmüştür. Bu çalışmalarda çok farklı faktörler üzerinde durulmuştur. Bunlardan bazıları; verimlilik, kâr, büyüme, esneklik-uyum, iş tatmini, planlama ve amaçları belirleme, bilgi yönetimi vb olarak sayılabilir (Akalın, 1992, 9-10).

Bir sistemin performansı değişik boyutları içermektedir. Performans, farklı faktörlerin bir bileşkesi olarak ortaya çıkar. Bu faktörlerden bazıları aşağıda açıklanmaktadır (Erkut, 2000, 373);

- **Etkililik:** Sistemin çıktıları ile ilintilidir. Bir sistemin etkililiği, sistemlerin tanımlanmış amaçlarına ulaşması için gerçekleştirdikleri faaliyetler sonucunda, bu amaçlara ulaşma derecesinin ölçüsüdür.

$$\text{Etkililik} = \frac{\text{Gerçekleşen çıktı}}{\text{Hedeflenen çıktı}}$$

- Verimlilik: Verimlilik çıktıları ile girdileri arasındaki ilişkiler olarak tanımlanır. Şu şekilde formüle edilebilir.
Verimlilik = Çıktı / Girdi
- Etkenlik: Sistemin girdileri ile ilintilidir. Bir sistemin etkenliği sistemin girdilerin kullanımındaki etkinliği açıklamaktadır.
Etkenlik = Hedeflenen girdi / Gerçekleşen girdi
- Ekonomiklik: Bir sistemdeki çıktıları ile girdiler arasındaki ekonomik ilişkiyi tanımlar.
Ekonomiklik = Çıktı değeri / Girdi değeri
- Kalite: Kalite sistemin gereksinimleri, spesifikasyonlar ve beklentilere olan uygunluğunun ölçüsüdür. Kaliteyi oluşturan ana kavram özelliklerdir. İşlevsellik, boyut, dayanıklılık, estetik bu özellik örneklerindedir.

Örgütlerin başarısı için etkililik (effectiveness) ve verimlilik (efficiency) önemli iki performans ölçütüdür. Etkililik, doğru hedeflere ulaşma derecesidir. Sistemin çıktılarıyla ilgilidir (örneğin ameliyat edilen hasta sayısı). Verimlilik ise, girdilerin, çıktıları elde etmek için kullanımıyla ilgilidir (ameliyat hedeflerine ulaşmak için kullanılan insan gücü) (Merih, 2006, 4).

Örgütler de bir sistemdir ve bilgi üzerine kuruludur. Bu açıdan, bir örgütün işleyişi ve gelişimi etkin bir bilgi sisteminin varlığı ile mümkündür. Bu bilgi sistemi örgütün içini ve dış çevresini sürekli olarak tarayacak ve verileri toplayacaktır. Daha sonra bu veriler, anlamlı bilgiler haline dönüştürülmek üzere, işlenecektir. Bilgi sistemi, daha sonra bu bilgileri işletmenin yönetimi için gerekli kararları verenlere, bu kararları etkin ve doğru olarak vermelerine yardımcı olmak üzere aktaracaktır (Soysal 1989:54). Bu işleyiş amaçlandığı gibi çalışır ise, örgütlerin amaçları da o derecede gerçekleşir. Amaçlarına ulaşan örgütlerde başarılı kabul edilir. Dolayısıyla bilgi sisteminin performansı örgütün başarısını belirleyecektir.

1.4.7.2. Bilgi Sistemi Performansı

Bilgi sistemleri (BS) yönetiminin en önemli on sorunundan birisi, bilgi sistemleri etkililiğinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesidir (Özkan, 2005, 16-20). Bilgi sistemi değerlendirmesi, teknik kapasiteyi ve bilgi sistemlerinin operasyonel kapasitesini, iş hedeflerine ulaşma başarılarını ve kaynakların etkin kullanımını ölçmeyi kapsamaktadır (Leem ve Kim, 2004, 115-128).

Organizasyonun hızla değiştiği göz önüne alınırsa, bilgi sisteminin de sürekli gelişmesi gereklidir. Bilgi sisteminin etkinlik gösterebilmesi ve çevreye uyum sağlayabilmesi için değerlendirilmesi önemlidir. Ancak, bilgi sistem değerlendirilmesi yöntemleri için çok fazla çalışma yapılmamıştır ve bu konuda yerleşmiş bir teori yoktur (Chikara ve Takahashi, 1997, 639-642). Bilgi sistemlerini değerlendirme yöntemleri ile ilgili yapılmış çalışmalardan bazıları ve öngörülen faktörler tablo 3'de gösterilmiştir.

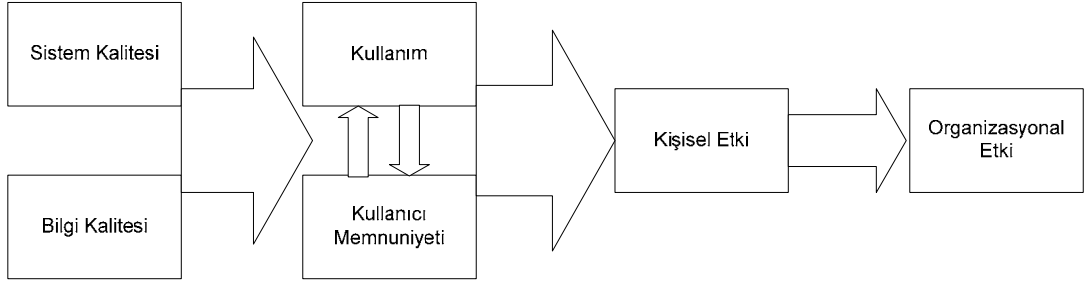
Tablo 3'de de görüldüğü gibi araştırmacılar, 1940'lardan günümüze gelinceye kadar yaptıkları değerlendirme modelleri araştırmalarında çok çeşitli faktörleri ele almışlardır. Araştırmaları incelediğimizde, ortak bazı faktörler görülmektedir. Bunlar, teknoloji, alt yapı, hedefler, bireysel özellikler, kalite, kullanım ve kullanıcı memnuniyetidir. Performans değerlendirmeleri çerçevesinin ne olduğu konusu açık değildir, dolayısıyla hangi faktörlerin değerlendirmede dikkate alınacağı belirsizdir. Her bir araştırmacı, değerlendirilen örgütün özelliklerine göre farklılaşan faktörler tespit etmişler ve performans ölçümlerini bunlara göre yapmışlardır.

Tablo 3: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Modeli Araştırmaları

<u>Kategori</u>	<u>Araştırmacı</u>	<u>Faktörler</u>
Değerlendirme Modeli (Evaluation model)	Shannon and Weaver Mason (1949)	Teknik Düzey, Semantik Düzey, Etkililik, Yapım, Ürün, Alıcı, Alıcıya Etkisi, Sisteme Etkisi
	DeLone and McLean (1992)	Sistem Kalitesi, Bilgi Kalitesi, Kullanım, Kullanıcı Tatmini, Bireysel Etki, Örgütsel Etki
	Barry L. Myers (1997)	Hizmet Kalitesi, Sistem Kalitesi, Bilgi Kalitesi, Kullanım, Kullanıcı Tatmini, Bireysel Etki, Ekip Etkisi, Örgütsel Etki
	Goodhue and Thompson (1995)	Görev Özellikleri, Teknolojik Özellikler, Bireysel Özellikler, Görev Ve Teknoloji Uygunluğu, Kullanım, Performans Etkisi
Bilgi Sistemi Çerçevesi (IS framework)	MIT90S (Bergey et al., 1997)	Strateji, Yapı, Teknoloji, Kişi, Yönetim,
	Tutarlılık Modeli (Consistency model) Tan (1999)	Bilgi Sistemi Stratejisi, Bilgi Sistemi Organizasyonu, Bilgi Sistemi Yönetimi, Kullanıcılar, Veri Ve Teknik Altyapısı, Bilgi Teknolojileri Uzmanları,
	SEI Framework	Organizasyon, Proje, Sistem Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Teknoloji, Hedef Sistemler
Değerlendirme faktörlerinin süreçlerini tanımlamak	GQM (Goal-Question-Measures) Basili and Rombach (1988),	Hedef, Soru, Gösterge, Ölçüm
	Mondonca's GQM Mendonca (1997, 1998)	Kullanıcının Amaçlarına Uygun Veri, İlgili Varlıkları Tanımlama, İlgili Katkılar, Eldeki Ölçülerin Katkılarının Haritası

(Kaynak: Leem ve Kim, 2004, 115-128)

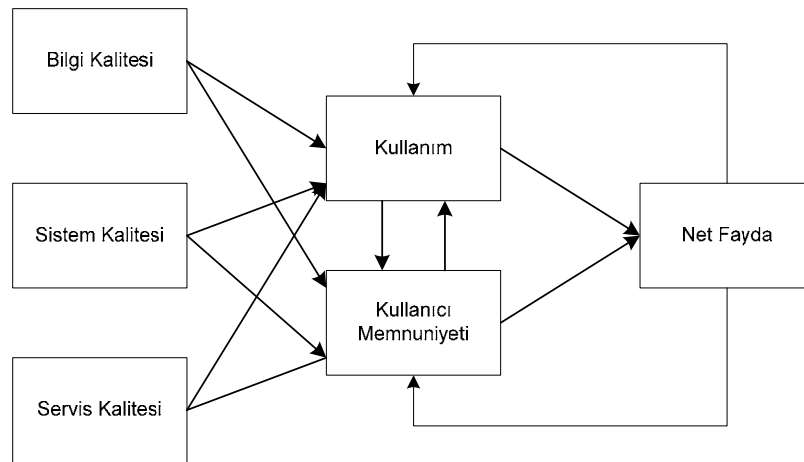
Tüm bu araştırmaları içinde en çok kabul gören ve üzerinde tartışılan DeLone ve McLane'nin modeli olmuştur. DeLone ve McLane 1992 yılında yaptıkları çalışmada şekil 13'teki modeli önermişlerdir. Aynı araştırmacıların 2002 yılında yaptıkları çalışmada ise, bir önce önerdikleri model üzerinde çeşitli değişiklikler yaparak ve yeni kavramlar ortaya koyarak modeli revize etmişlerdir. Şekil 14'de 2002 yılında önerdikleri model görülmektedir.



Şekil 13: Bilgi Sistemi Başarısı DeLone ve McLane Modeli
(Kaynak: DeLone & McLean, 1992, 87)

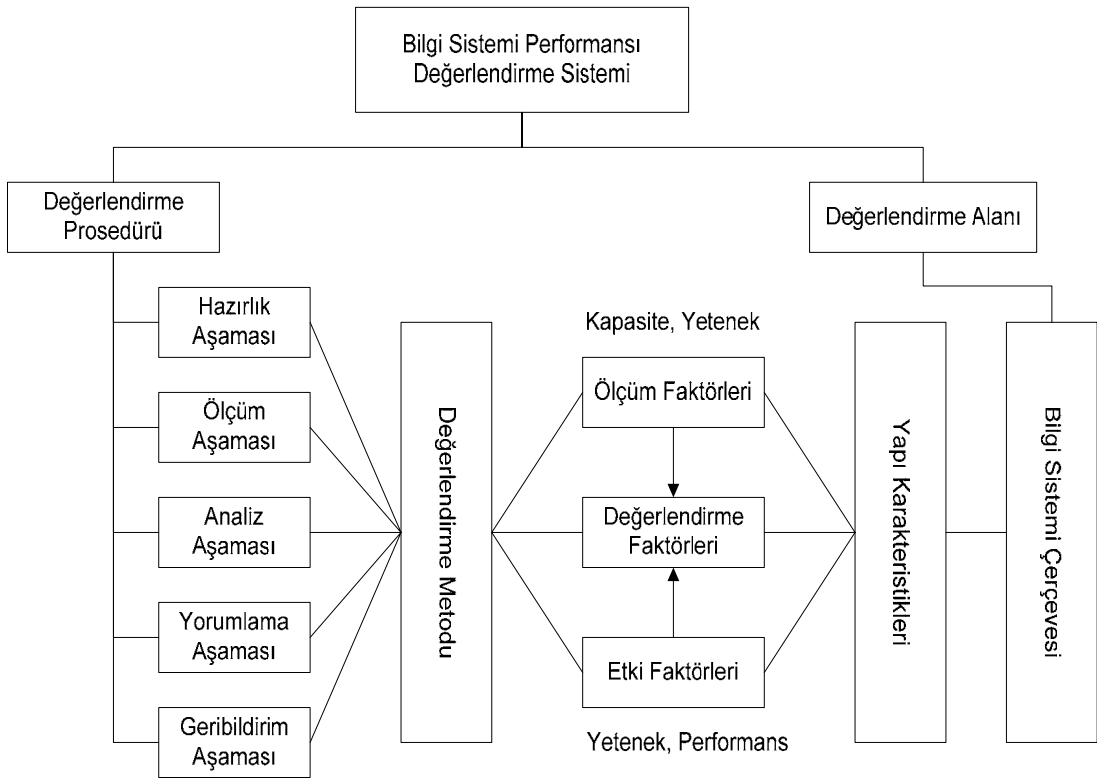
DeLone ve McLane, 1992 tarihli modellerinde, performans ölçümünü, sistemin ve bilginin kalitesinden yola çıkarak ölçülebileceğini öngörmüşlerdir. Kullanıcı memnuniyeti ve kullanım, sistem ve bilgi kalitesine bağlı olarak başarı göstereceğini ve bu başarının organizasyon başarısını etkileyeceğini belirtmişlerdir.

Revize edilen modelde ise üç başlık vardır; birincisi üretim, ikincisi kullanım, üçüncüsü net faydalardır. 1992 yılı modelindeki iki orijinal sistem karakteristiğine (sistem kalitesi ve bilgi kalitesi) üçüncü bir boyut ekleme gereksinimi duymuşlardır: servis kalitesi. Ayrıca kişisel ve organizasyonel etkileri de birleştirerek “net fayda”yı tanımlamışlardır. Bu yeni değişken, fayda olarak neyin değerlendirildiği, kimin için olduğu ve analizin hangi evresinde olduğu sorularının cevabını ortaya çıkarmaya yöneliktir (DeLone & McLean, 2002).



Şekil 14: Revize Edilmiş DeLone ve McLane Modeli
(Kaynak: DeLone & McLean, 2002)

Leem ve Kim'in 2004 yılında yaptıkları araştırmada; BS performansının değerlendirilmesini, BS'nin şu andaki durumunu açıklamada ve eksikliklerini saptamada kullanılabileceğini belirterek, değerlendirme süreçleri, değerlendirme alanları ve değerlendirme metodları olmak üzere üç parçadan oluştuğunu belirtilmiştir (Leem ve Kim, 2004, 115-128). Leem ve Kim, çalışmalarında bilgi sistemi performansı değerlendirmesi ile ilgili bir model önermişlerdir. Şekil 14'de gösterilen modelde değerlendirme metodu ile birlikte ölçüm, değerlendirme ve etki faktörlerinin de belirlenmesi gereklidir. Bu faktörler çeşitli değerlendirme metodlarıyla ölçülmekte, analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır.



Şekil 15: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Sistemi.

(Kaynak: Leem ve Kim, 2004, 115-128)

Leem ve Kim, tablo 4'te görüldüğü gibi bilgi sistem değerlendirmesinde altı alan tanımlamışlardır.

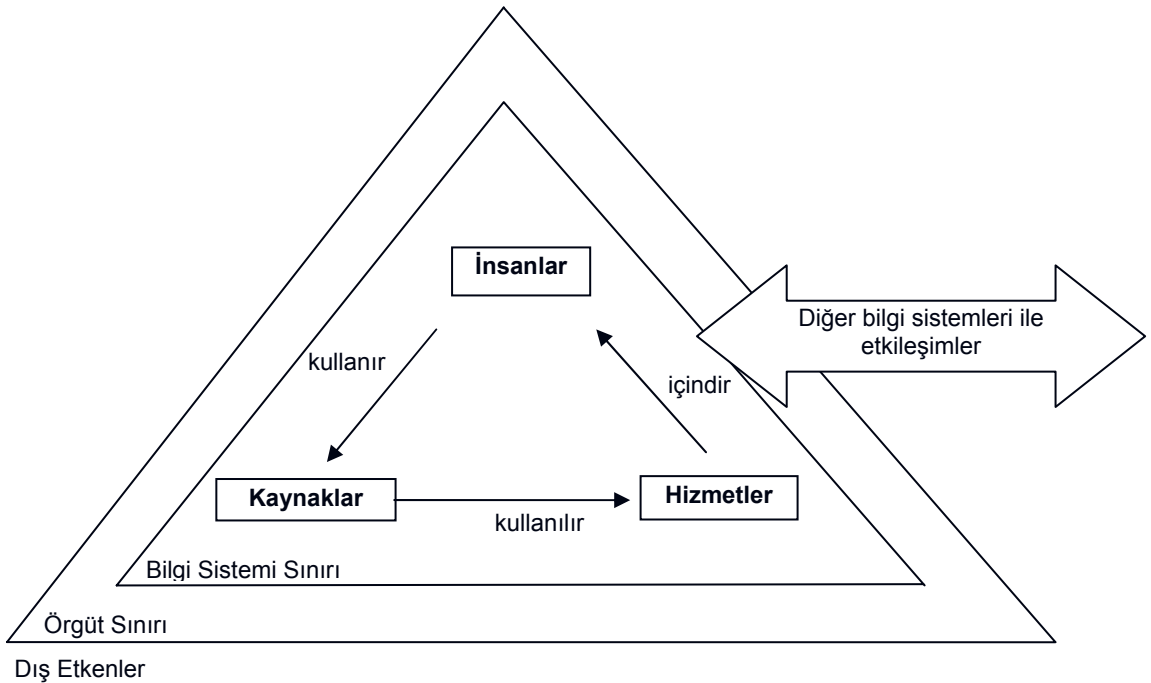
Tablo 4: Bilgi Sistemi Performansı Değerlendirme Alan ve Faktörleri

Alan	Faktörler
Bilgi sistemi vizyonu	Anlaşılabilirlik, uygunluk, bulunabilirlik
Bilgi sistemi altyapısı	Etkinlik, uygunluk, kullanılabilirlik, tatminkarlık
Bilgi sistemi organizasyonu ve kurulumu	Adapte edilebilirlik, anlaşılabilirlik, desteklenebilirlik
Bilgi sistemi desteği	Desteklenebilirlik, kullanılabilirlik
Bilgi sistemi uygulaması	Anlaşılabilirlik, bütünleşme derecesi, uygunluk, tatminkarlık,
Bilgi sistemi kullanımı	Kullanılabilirlik, tatminkarlık

(Kaynak: Leem ve Kim, 2004, 115-128)

Faktörler incelendiğinde, bölüm 1.2.1'de anlatılan bilgi karakteristiklerini ve Bilgi sistemi kullanıcılarının memnuniyetini sağlayan faktörler olduğu görülmektedir.

Özkan, bilgi sistemlerinin değerlendirilmesinde insanlar, kaynaklar ve hizmetler, üçgenini oluşturan süreçlerin ayrı ayrı değerlendirileceği yeni bir yaklaşım önerisi getirmektedir (Özkan, 2006) (Şekil 16).



Şekil 16: Etkililik Değerlendirilmesi İçin Bilgi Sistemleri Kavramsal Modeli

(Kaynak: Özkan, 2006)

Özkan, etkililik kavramını, bilgi sistemleri, yazılım mühendisliği ve bilişim teknolojileri bağlamında incelemiş ve bilgi sistemlerine özgü 13 temel prensip belirlemiştir (Özkan, 2006).

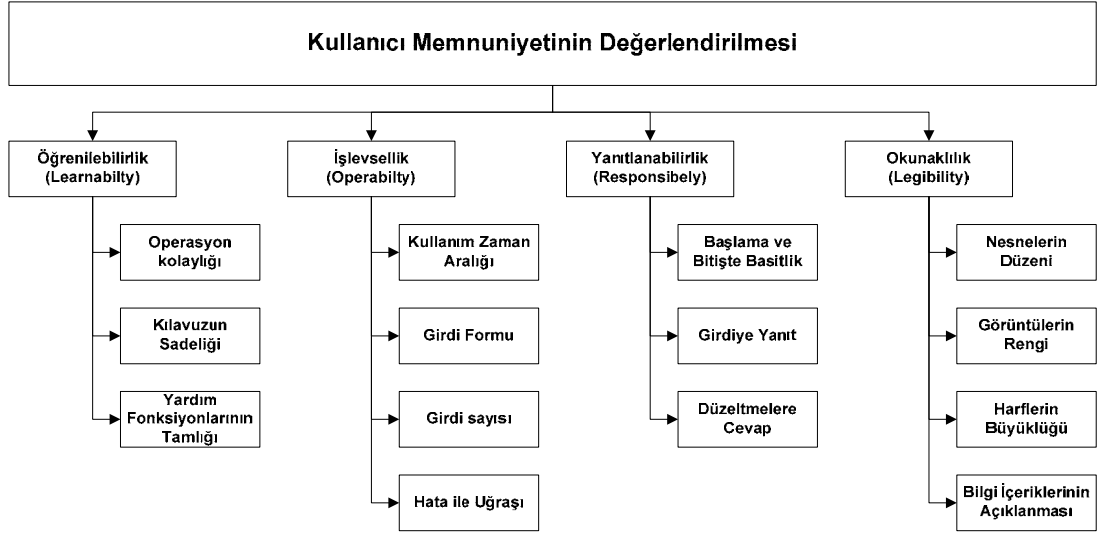
Bilgi Sistemi Etkililiği Değerlendirme İlkeleri:

1. “İnsan” elemanı mutlaka dahil edilmelidir.
2. Temel teorilerden yola çıkılmalıdır.
3. Kalite model ya da çerçeveleri birbirlerini bütünler nitelikte ele alınmalıdır.
4. Etkililik değerlendirilmesi öznel; bilgi sistemi çok perspektifli ve çok boyutlu ele alınmalıdır.
5. Sinerji hedeflenmelidir.
6. Bilgi sistemini oluşturan parçalar birbiriyle etkileşim halinde ve bütünleşik olarak ele alınmalıdır.
7. Standartlaştırma, uygulanabilirlik ve örgüt süreçleri ile uyum hedeflenmelidir.
8. Süreç olgunluk modeli göz ardı edilmemelidir.
9. Az karmaşıklık hedeflenmelidir.
10. Proaktif yaklaşım önemlidir.
11. Bilgi sistemleri örgütün bir parçası olarak ele alınmalıdır.
12. Örgütsel etkililik ile bilgi sistemi etkililiği arasındaki paralellikler gözlemelidir.
13. Bilgi sistemleri arasındaki etkileşimler göz ardı edilmemelidir.

Gelderman, bilgi sisteminin başarısının ölçümü için en sık ölçülen iki değer olan kullanım ve kullanıcı memnuniyeti olduğunu belirterek, Hollandalı bilgi sistemi kullanıcılarına anket uygulamıştır. Sonuçları kullanıcı memnuniyetinin performansla yakından ilgili olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla Gelderman, kullanıcı memnuniyetinin bilgi sisteminin başarısının ölçümünde önemli bir ölçüt olduğuna dair kanıt sunmuştur (Gelderman, 1998, 11-18). Benzer olarak, Foster ve arkadaşları, yaptığı çalışmada, yüksek kullanıcı katılımının bilgi sistem başarısında etkin olduğunu göstermiştir (Foster ve Franz, 1998, 63-77).

Ryker ve arkadaşları, kullanıcı memnuniyetini performans değerlendirme metodu olarak kabul etmiş ve yaptıkları çalışmada kullanıcı memnuniyetini belirleyen üç boyut tanımlamıştır. Bunlar; bilgi, tedarikçi ekip ve servisler, bilgi ve bağlılıktır (Ryker ve ark., 1997, 529-537).

Chikara ve Takahashi'nin 1997 yılında yaptığı araştırmada BS etkililiği, kullanıcı memnuniyeti ölçümü yöntemi ile ölçülmüştür. Kullanıcı memnuniyeti boyutlarını ve etkileyen faktörler şekil 17'de gösterilmiştir (Chikara ve Takahashi, 1997, 639-642).



Şekil 17: Kullanıcı Memnuniyeti Hiyerarşisi
(Kaynak: Chikara ve Takahashi, 1997, 639-642)

Yukarıda sayılan tüm araştırmalarda, bilgi sistemi performans ölçüm ile ilgili çeşitli yöntemler kullanılmış, ancak hiçbiri herkesçe kabul gören bir yöntem olmamıştır. Öte yandan, Özkan, bilgi sistemleri etkililiği, tanımlanması ve değerlendirilmesinin imkânsız olarak kanıtlandığını öne sürmüştür (Özkan, 2006).

1.4.8. Bilgi Sistemlerinin Etkin Kullanımı

Bilgi sistemlerinin etkin kullanımı, sistemlerinin amacına uygun, faal ve aktif bir biçimde işletme hedefleri ve amaçları doğrultusunda kullanılmasıdır. Etkin bilgi sistemleri ise gereksinim duyulan ihtiyaçları karşılamak için amaçlara ve hedeflere uygun olarak oluşturulmuş sistemlerdir (Thierauf, 1987, 20-21).

Etkin bilgi sistemlerinin sahip olması gereken başlıca özellikler;

- Bilgi sisteminin türünün uygunluğu.
- Organizasyon: İstenilen bilginin üretimi için bilgi sisteminin ihtiyaçları karşılayacak biçimde yapılandırılmış olmalıdır.

- Hazırlanan raporlar: İş süreçleri ve kontrol faaliyetlerine yardımcı olan en önemli araçlardır.
- Uygun donanım: Kullanıcılara ihtiyaç duydukları bilgi en uygun formatta sunulmalıdır.
- Veri elemanları: Veriler, veritabanları veya dosyalarda uygun şekilde depolanmalıdır.

İster işletmelerde veya herhangi bir organizasyonda, bu örgütlerin rakiplerine göre daha yüksek performans göstermesi bilgi sisteminin etkililiğine bağlıdır. Bir yandan dış çevrede doğan fırsatları rakiplerden daha önce görebilmek ve dolayısı ile ilk olmanın avantajını elde etmek diğer yandan da elde edilen avantajı uzun vadede sürdürebilmek için bilgi ve bilgi sistemi etkileyici değil belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu belirleyici rolü üstlenen bilgi sistemlerinin etkin kullanımı da vazgeçilmez bir fonksiyon olarak tüm organizasyonların yapısına girmiştir.

Bu çalışmanın konusu olan eğitim ve araştırma hastaneleri yönetimi en zor ve karmaşık olan matriks organizasyon yapısına sahiptir. Bir sonraki bölümde anlatılacağı gibi bu kadar büyük, örgütlenmesi karmaşık, çok çeşitli mesleklerin çalıştığı, uzmanlık düzeyi yüksek vb özellikleri olan hastanelerin bilgi sistemlerinin etkin kullanımı da örgütün performansı için çok önemlidir.

2. HASTANELER VE HASTANE BİLGİ SİSTEMLERİ

Sağlık sektörü, girdisi insan (hasta), dönüşüm sürecinde insanı işleyen insan (doktor), çıktısı insan (sağlıklı kişi) olan sistemlerdir.

Sağlık sektörü, sektörün kendine özgü ve sağlık konusunun hassasiyetinden kaynaklanan özelliklere sahiptir (Kurtuluş ve Harcar, 1993, 5). Normal bir müşteri ve satıcı firma ilişkileri bu sektörü açıklamaya yetmemekte, satın alınan hizmetin konusu insan sağlığı olduğundan dolayı alışverişi belirleyen faktörler değişiklik göstermektedir. Sağlık sektöründe özellikle güven kavramının ön plana çıktığı görülmektedir. Böyle bir özellik arz eden sektörün işleyişi de diğer sektörlerle göre değişiklik göstermektedir. Sektörün kendine özgü özelliklerini sıralarsak (Yerebakan, 2000, 48-50);

- Çıktının tanımlanması ve ölçümü zordur.
- Çok sayıda meslek grubu birlikte hizmet verir.
- Yapılan işler karmaşık ve değişkendir.
- Yapılan faaliyetlerin çoğu acil ve ertelenemeyecek niteliktedir.
- Uzmanlaşma düzeyi yüksektir.
- Farklı uzmanlık grupları arasında "karşılıklı bütünleyici bağımlılık" yüksek düzeydedir.
- Çatışmaya yol açan ikili otorite yapısı vardır.
- İnsan kaynakları, kurumsal hedeflerden çok mesleki hedefleri öncelik kabul eden profesyonellerden oluşur.
- Yapılan işlemlerin yanlışlık ve belirsizliklere karşı toleransı azdır.

Sağlık sektörünün bu genel özelliklerinin yanında hastanelerin kendine özgü yapılarından kaynaklanan özellikleri mevcuttur.

2.1. Hastaneler

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hastaneleri, "müşahede teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırılabilir sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar" olarak tanımlamaktadır.

Benzer bir tanımın yer, aldığı Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği'nde ise hastaneler, "hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri; aynı zamanda doğum yapılan kurumlar" olarak tanımlanmaktadır.

Özünde aynı, birbirini tamamlar nitelikteki bu iki tanımda hastaneler, esas işlevleri olan "Hasta ve yaralıların, tedavisi" faaliyetleri ile tanımlanmaktadır. "Eğitim" "Araştırma ve Geliştirme" ile "toplumun sağlık seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunma veya toplumsal sağlık programlarına katılma" olarak adlandırılan ve yine hastanelerde yürütülen diğer işlevler dikkate alındığında, yukarıdaki tanımların eksik olduğu söylenebilir.

Organizasyon açısından bakıldığında hastanelerin özellikleri aşağıdaki gibidir (Özçelik, 2001, 72);

- Hastaneler bir hizmet işletmesidir.
- Hastaneler karmaşık örgüt yapısına sahiptir.
- Matriks yapıda açık ve dinamik sistemlerdir.
- Her hasta bir projedir.
- Hastane hizmetlerine olan talep büyük oranda doktorlar tarafından belirlenmektedir.
- Acillik özelliği vardır.
- Kullanıcılar reddedilemez.
- Kısa sürede kapasite artırma veya azaltma söz konusu olamaz.
- Aşırı uzmanlaşma söz konusudur.
- Hizmet üretimi stoklanamaz.
- Emek yoğun işletmelerdir.
- Sermaye yoğun işletmelerdir.
- Teknoloji yoğun işletmelerdir.
- Çalışanların çoğu bayanlardan oluşmaktadır.
- 24 saat hizmet verilmektedir.

Hastaneleri sistem yaklaşımıyla ele alıp tanımlamak da mümkündür. Buna göre hastaneler, dinamik, değişken bir çevre içinde, aldıkları girdileri dönüştürme süreçlerinden geçirerek, çıktılarının önemli bir kısmını gene aynı çevreye veren,

geribildirim mekanizmasına sahip sistemlerdir (organizasyonlardır). Hastanenin girdileri hastalar, insan gücü, malzeme, fiziksel ve parasal kaynaklardır. Çıktıları (elde edilmesi istenen sonuçlar) ise, hasta ve yaralıların tedavisi, personelin hizmet içi eğitimi, öğrencilerin klinik eğitimleri, araştırma-geliştirme faaliyetleri ile toplumun sağlık seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunmalıdır. Dönüştürme süreçleri, sözü edilen sonuçlara ulaşabilmek için hastanedeki çeşitli hizmet birimlerinin kendi alanlarıyla ilgili olarak gerçekleştirdikleri planlama, örgütleme, yürütme ve denetleme faaliyetlerini ifade etmektedir (Seçim, 1991, 252).

Hastane sistem yaklaşımıyla bir bütün olarak tanımlanabildiği gibi, hastane içindeki çeşitli hizmet birimleri de birer alt sistem olarak tanımlanabilmektedir. Çünkü hastanedeki her hizmet biriminin hastane işlevlerinin yürütülmesine katkısı olan alt işlevleri ve bu alt işlevleri gerçekleştirmek üzere bir araya getirilerek organize edilmiş elemanları ve kaynakları bulunmaktadır. Ayrıca, hastanenin esas işlevi olan hasta tedavisi faaliyetlerini yürüten elemanlar topluluğu da "hasta tedavi sistemi" olarak ele alınabilmektedir. Hastanedeki tıbbi, yardımcı tıbbi ve hemşirelik hizmetlerini yürüten sağlık personeli ile bir kısım destekleyici personel bu sistemin elemanlarını oluşturmaktadır. Hastanedeki diğer alt sistemler ise, bu sistemin işleyişini kolaylaştıran ve / veya iyileştiren sistemler olmaktadır (Seçim, 1991, 253).

Hastaneler verdikleri tedavi hizmetlerinin türüne, finansal kaynaklarının türüne (mülkiyet türüne), büyüklüklerine (yatak kapasitelerine), hastaların hastanede kalış sürelerine göre sınıflandırılabilirlerdir.

Verilen tedavi hizmetinin türüne göre hastaneler iki grupta toplanmaktadır:

- Genel Hastaneler: Genel hastaneler, her türlü acil vaka ile yaş cinsiyet farkı gözetilmeksizin, bünyesindeki mevcut uzmanlık dallarıyla ilgili hastaların kabul edildiği hastanelerdir.
- Özel Dal Hastaneleri: Belirli bir yaş veya türde hastaların kabul edildiği hastanelerdir. Sözcüğü, çocuk hastaneleri ve doğumevleri bu gruba girmektedir.

Bu ayırımı bağlı, olarak yapılan başka bir ayırım da, eğitim hastaneleri ile eğitim vermeyen hastaneler seklindedir. Eğitim hastaneleri, öğretim, eğitim ve

araştırma yapılan uzman ve ileri dal uzmanları yetiştirilen genel ve özel dal hastaneleridir. Burada sözü edilen eğitim, hekimlere uzmanlık kazandırmayı amaçlayan eğitimidir.

Diğer bir sınıflandırmada ise "hastaların hastanede kalış süreleri" esas alınmaktadır. Buna göre hastaneler kısa süreli hastaneler ve uzun süreli hastaneler olarak ikiye ayrılmaktadır. Kısa süreli hastaneler, hastalarının % 50'den fazlasının 30 günden az hastanede kaldığı, hastanelerdir. Türkiye'deki devlet hastaneleri bu gruba örnek olarak gösterilebilir. Uzun süreli hastaneler ise, hastalarının yarıdan fazlasının bir aydan daha fazla hastanede kaldığı hastanelerdir. Sözcüleri, psikiyatri hastaneleri ve tüberküloz hastaneleri bu gruba girmektedir.

Finansal kaynakların türüne, diğer bir deyişle mülkiyet esasına göre sınıflandırma başka bir sınıflandırma türüdür. Burada hastanelerin, mülkiyetinin hangi kurum ve kuruluşlara ait olduğuna veya kurum ve kuruluşların niteliğine göre sınıflandırma yapılmaktadır. Bu esastan hareket edildiğinde Türkiye'deki hastaneler Sağlık Bakanlığına, Tıp Fakültelerine, Belediyelere, yabancılara, azınlıklara, derneklere ve özel kesime ait hastaneler olarak sınıflandırılabilir. Hastanenin mülkiyetine sahip kurum veya kuruluş, genellikle hastaneyi yönetme ve kontrol yetkisine de sahiptir.

Organizasyon açısından diğer bir önemli sınıflandırma da; hastanelerin büyüklüklerine (yatak kapasitelerine) göre sınıflandırılmasıdır. Çünkü hastane büyüdükçe bazı yeni hizmet birimlerine ihtiyaç duyulacağı gibi diğer bazı birimler de yeterli büyüklüğe ulaşacaklarından organizasyonlarında değişiklikler olacak; böylece hastane içindeki idari kademelerin ve pozisyonların sayısında artışlar olabilecektir. Büyüklüklerine göre hastaneler 25, 50, 100, 200, 400, 600, 800 ve üstü yatak kapasiteli hastaneler olarak sınıflandırılmaktadır.

Hastanelerin tanımlanmasının ve sınıflandırılmasının önemi hastane bilgi sistemlerinin kurulması veya geliştirilmesi süreçlerinde büyük önem kazanmaktadır. Organizasyon yapısı, kuruluş amaçları ve işlevleri iyi tanımlanmamış hastanelerin kendi yapılarına uygun bilgi sistemi kurmaları oldukça zor olacaktır.

2.2. Hastane Bilgi Sistemleri

Bilgi sistemleri, teknik olarak, bir örgütlenmede bilgiyi karar vermeye destek ve denetim amacı ile toplayan, işleyen, depolayan ve dağıtan ilişkili bölümler topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Bugün gelinen noktada teknolojiye ilerlemeler ve sağlık bakım sisteminin kendisinde meydana gelen değişikliklerin de etkisiyle, sağlık hizmetinin en nitelikli şekilde verilebilmesi, gelir kaçaklarının önlenmesi, kaynakların doğru yönlendirilmesi hastane yönetimine stratejik kararlar vermek üzere bilgi sağlanması amaçlarıyla hastanelerde bilgi sistemlerinin kurulmasına ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (Reichertz, 1984,109-115; Murphy, 2001, 574-622; Austin ve Boxerman, 1998, 232).

İnsan sağlığının zamanında ve doğru tanı iyi bakım gibi hizmetlere bağlı olması ve sağlık hizmetlerinin yerine getirilmesinde, hastadan toplanan verilerin büyük önem taşıması bilgisayar kullanımı gereksinimini ortaya çıkartmıştır (İnceler, 2000, 33-38). Sağlık kurumlarında verilerin kullanımı ve bilgiye dönüştürülmesinde günümüzde yoğun olarak bilgisayar teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Bilgi teknolojileri, sağlık hizmetlerinde verimliliğin ve kalitenin gelişimini sağlayan ve sağlık hizmetleri çıktısı üzerine etki eden araçlardan biridir (Gennip ve Talmon, 1995, 1).

Hastane Bilgi Sistemi (HBS), hastane hizmetlerinin bilgisayar yardımı ile gerçekleştirilmesi, elektronik ortamda bilgi alışverişinin otomatik olarak yapılması, tıbbi-finansal-mali hizmetler açısından ortaya çıkan detaylı bilgilerin bilgisayara dayalı bir bilgi sistemi ile kayıt alınıp bilgiye dönüştürülmesi işlemidir. Başka bir yaklaşımla genel olarak hastanenin çeşitli düzeylerinde karar almasına yardımcı olmak amacıyla, bilgi toplama ve yayma fonksiyonlarını üstlenen, değişik kaynaklardan elde edilen verileri bütünleyen, bilgisayar, yazıcı, faks, modem, işletim sistemleri, yapısal kablolu, veri tabanları ve yazılım gibi donanımları kullanan komplike sistemlerdir (Odacıoğlu ve Özler 2002, 23-20). İdari ve tıbbi bilgileri iç içe bir arada tutabilen sistemlere bütünleşik hastane bilgi sistemi adı verilmektedir (Yılmaz ve Aloğlu, 2002, 331-339).

Bilgisayar teknolojisi çalışmaları başlangıçta evrak işlemlerinin azaltılması, nakit akışının ve yönetsel kararların iyileştirilmesini amaçlamakta iken daha sonraki

yıllarda yatan hasta ve acil servis gibi klinik ve yardımcı servislerde elde edilen verileri de içermiştir. Sağlık kurumlarında bilgisayar otomasyonu, tıbbi ve finansal hizmetle ilgili çok miktardaki verinin bilgisayara dayalı bir bilgi sistemi ile kayıt altına alınıp, işlenmiş bilgiye dönüştürüldüğü ve yine yönetim karar desteği ile tıbbi hizmetler için kullanılan bir hastane bilgi sistemini kapsamaktadır (Oben, 1998, 15-17; Smith, 2000).

Hastane bilgi sistemi, bilgi süreçlerindeki rolleri ile ilişkili olarak insan faktörünü ve teknik özellikleri bulunan makinelerle iletişimini içerir. HBS, kısmen bilgisayarlarla ama asıl olarak insanla ve onun sosyal davranışıyla ilgili olduğundan hastanenin sosyo-teknik alt sistemi olarak kabul edilmektedir (Winter ve ark., 2001, 99-109; Murhpy, 1996, 584).

Bilgi sisteminin işlevi, ait olduğu kuruluşun bilgi taleplerini doğru, zamanında, tam ve uygun biçimde karşılamaktır. Bir hastanenin günlük işlemleri içinde aşağıda yer alan konular sayılmaktadır;

- Hastaya ilişkin, başvuru, kabul, sağlık durumu, sevk ve taburcu kayıtları,
- Tanı ve tedaviye ilişkin hastaya uygulanan işlemler ve klinik, laboratuvar, radyoloji, ameliyathane, eczane, tedavi, diyet etkinlikleri,
- Genel yönetime ilişkin personel, sabit tesis, cihaz ve malzeme durumları ve yönetimleri,
- Mali işlere ilişkin muhasebe, müşteri hesapları, vergilendirme vb konular.

Hastane bilgi sistemi, güvenlik, bilgi erişimi, hasta kaydı, 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, vb alanlarda kullanılmaktadır (Çimen ve Ateş, 2006; Ak, 1993). Örneğin, malzeme, hastane giderlerinin % 80-90'nını oluşturur, bu nedenle malzemenin etkin ve verimli kullanılması ve bilgi sistemi aracılığıyla bunun takip edilmesi tıbbi bakım masrafları yönetimi açısından önemlidir (Ramani, 2004, 207-220).

Haruki ve arkadaşları, 1999 yılında Japonya'da hastane yöneticilerinin hastane bilgi sisteminden elektronik ortamda beklentilerini ölçmüştür. Sonuçta, bilgi sistemlerini hastanede, laboratuvar, muhasebe, personel, gıda kontrol ve eczane ve

finansal bölümlerde kullandıklarını, ancak en çok otomatik ödeme, veri paylaşımı, bekleme zamanını azaltmak, hasta kayıtlarının paylaşımı, otomatik reçete onayı, hasta kayıtlarının grafiksel gösterimi ve ilaç takibi konularında kullanmak istediklerini tespit etmiştir (Haruki ve ark., 1999, 97-104). Ancak, bilgi sistemi kurulum ve geliştirme süreçlerinde hastane yöneticileri tüm ihtiyaçlarını giderecek uygun bir sistem kurma konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar.

Sağlık yöneticileri hastane bilgi sistemini oluştururken genelde üç alternatif vardır. Bunlar (Austin ve Boxerman, 1998, 211);

- Bilişim firmaları tarafından üretilerek piyasada satılan paket programları satın alınması,
- Sipariş üzerine bir bilişim firmasına sağlık kurumu için özel program tasarlatılması,
- Hastanenin bilgi işlem birimi tarafından programın oluşturulmasıdır.

Hastane otomasyon programı olarak kullanılacak her üç alternatifinde avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Sözen ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmaya göre, en etkili alternatifin sipariş üzerine bir bilişim firmasına tasarlatılan yazılım olduğunu, en düşük maliyet alternatifinin ise hastanenin bilgi işlem birimi tarafından tasarlanan yazılım olduğunu göstermektedir. Paket programın hem etkililik hem de maliyet açısından tatmin edici olmadığı görülmektedir (Sözen ve ark., 2005, 121).

2.2.1. Hastane Bilgi Sistemlerinin Gelişimi

Hastane bilgi sistemleri öncelikle faturalama, maliyetleri ve ödemeleri kontrol etme gibi idari amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır. Hasta kaydını otomatize ettiği öne sürülen ilk hasta bakım sistemi, 1960'ların sonunda IBM Tıbbi Bilgi Sistemleri Programı olarak geliştirilen sistemdir. 1970'li yıllarda finansal bilgi sistemleri temelli birçok hastane bilgi sistemine, klinik laboratuvar sistemleri, radyoloji, eczane gibi bölümler eklenmiştir. 1990'lara doğru hastane bilgi sistemlerinde idari uygulamalardan hekimler, hemşireler ve diğer sağlık çalışanları tarafından kullanılan klinik bilgi sistemlerine doğru bir gelişim söz konusudur (Yılmaz ve Aloğlu, 2002, 331-339).

Esatoğlu ve Köksal, Ankara merkezinde bulunan ve bağlı buldukları kurumlara göre farklılık gösteren 31 hastanede uygulanan yazılım programlarının alınma nedenini araştırmıştır. Yazılım programlarının, önem sırasına göre faturalama, eczane, hasta kayıt, laboratuvar hizmetleri için alındığını tespit etmiştir (Esatoğlu ve Köksal, 2002, 29-30).

Sağlık sektöründe, bilgisayarlarla özellikle son on yılda hızlı gelişmeler kaydedilmiştir. Sağlık kurumlarında bilgisayarlar, yönetsel uygulamalarda, hasta kabul, taburcu ve sevk bilgi sistemi, finansal bilgi sistemi, insan kaynakları yönetim bilgi sistemi, yönetsel karar destek bilgi sistemi ve teknik bilgi sistemlerinde uygulanmaktadır (Pare ve Sicotte, 2001, 205-223; Abdelhak, 2000, 668). Klinik uygulamalarda da, sonuç raporlama, istek giriş sistemi, klinik karar destek bilgi sistemi, hasta izleme bilgi sistemi, hemşire bilgi sistemi, laboratuvar bilgi sistemi, eczane bilgi sistemi vb. uygulanmaktadır (Abdelhak, 2000, 669; Johns, 2002, 70-72). Hastane bilgi sisteminde teknolojik gelişim ve değişim, hastanede çalışan profesyoneller için veriye zamanında, etkili, düşük maliyetle ulaşma imkânı tanımaktadır (Abdelhak, 2000, 43).

2.2.2. Hastane Bilgi Sistemi İşlevleri

HBS işlevleri, tablo 5'de gösterildiği gibi hasta ile ilgili işlevlerden bilgi sisteminin destek servislerine kadar uzanan geniş bir yelpazeyi kapsar.

Tablo 5: Hastane Yönetim ve Bilgi Sistemleri Temel İşlevleri

Hasta Yönetimi	Hasta kaydı ve hasta bilgileri
	Randevu
	Yatan Hasta Yönetimi
	Faturalama
Klinik Uygulamalar	Tetkik ve Tanı İşlemleri (Lab.)
	Order ve İşlem Yönetimi (Ecz.)
	Tedavi Protokolleri
	Tıbbi Dokümantasyon
	Araştırma ve Eğitim
Kalite ve Tedavi Yönetimi	Tedavi/Bakım Planlaması
	Tedavi/Bakım Dokümantasyonu
	Tedavi/Bakım Sonrası İzlem
Kurumsal İletişim	Kurum İçi
	Kurum Dışı
Kurumsal Yönetim	Stratejik Yönetim
	Veri Ambarı Uygulamaları
	Yönetim Muhasebesi
	Finans Muhasebesi
	Kasa
	İnsan Kaynakları
	Satın Alma
	Malzeme Yönetimi
	Planlı Bakım
Destek Servisler	
Raporlama ve İstatistik	

Hastane bilgi sistemleri, klinisyenlerin profesyonel etkinliklerinin yanı sıra, tanı ve tedavi, kabul ve hemşirelik hizmetleri, tıbbi etkinliklerin kaydı, finans ve faturalama, kaynak yönetimi, personel işleri, teknik konular ve yönetim, bilgi, eğitim ve araştırma ile dış çevre ile bilgi alışverişi gibi çok çeşitli işlevleri içermektedir (Englebardt, 2002, 98).

Hastane bilgi sistemlerinin iki boyutu vardır. Bunlardan biri idari boyut (yönetim bilgi sistemi), diğeri ise klinik bilgi sistemidir. İdari boyut içerisinde finans, malzeme, personel, teknik konular, eğitim ve hastanenin genel işlevleri girer. Klinik bilgi sistemleri (KBS) ise hasta merkezli bilgi sistemleridir. Burada gerek ayakta gerekse yatarak tedavi edilen hastalara ilişkin veriler bulunur ve kullanılır. Klinik bilgi sisteminin bir boyutu klinik dallar sistemi, diğeri boyutu da klinik destek sistemleridir. Klinik bilgi sistemlerinin kapsamında iç hastalıkları, kardiyoloji nöroloji, çocuk hastalıkları, kadın-doğum, cerrahi, psikiyatri, yoğun bakım, acil, radyasyon onkolojisi ve benzeri klinik dalları ile ilgili bilgi sistemleri bulunur. Klinik destek sistemleri ise radyoloji bilgi sistemi, biyokimya, patoloji, hematoloji ve benzeri laboratuvar bilgi sistemleri ile eczacılık hizmetleri ve hemşire bilgi sistemini içerir (Englebardt, 2002, 101).

Klinik bilgi sistemleri uygulamalarından biri, hastaya özgü bilgi ile bilimsel temelli bilgiyi birleştiren Karar Destek Sistemleridir (Decision Support Systems). Sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, karar verme sürecinin en iyi duruma getirilmesine bağlıdır. Klinik alanda karar verme, bu alanda çalışanların veri ve bilgiyle çalışma yetilerini kolaylaştıran ve geliştiren bir sistem aracılığıyla geliştirilebilir. Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) (Clinical Decision Support Systems-CDSS), insanın karar verme sürecini taklit ederek tanı işlemini kolaylaştırabilen, en iyi uygulamaların kullanılmasını sağlayan, hasta bakımıyla ilgili geliştirme çalışmalarını kolaylaştıran ve hataları önleyen, otomatikleştirilmiş karar destek sistemleridir (Haux, 2002, 3-21). Birçok karar destek uygulaması, elektronik tıbbi kayıt sistemiyle bir aradadır ve giderek büyüyen hasta ve hasta gruplarıyla ilgili veritabanlarıyla bütünleştirilmelidir.

Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) klinisyenlere, klinik kararlarında yardım etmek için geliştirilmiş bilgisayar programlarıdır. Klinik karar destek sistemlerinin temel amacı, hastanın problemlerinin teşhis ve tedavisinde hekime gerekli olan bilginin düzenli ve kullanıma uygun bir biçimde, mümkün olan en kısa sürede, tedavinin yapıldığı noktada, kullanılabilir formda ve tedavi süreçlerini engellemeyecek tarzda hazır bulundurulmasıdır. KKDS klinik tanı süreçlerinin maliyeti hakkında bilgi verme, klinik bilgi yönetimi, ilaç etkileşimleri ve dikkat gerektiren diğeri klinik olaylar için uyarı mekanizmaları geliştirme, ilaç reçete yardımı, literatür tarama, klinik kılavuzlar ve protokoller, kalite değerlendirme rutin

prosedürlere ilişkin hatırlatıcılar, hastanın problemleri ile ilgili alternatif test ve tedaviler, hastayla ilgili özel bilgiler vb den oluşmaktadır (Yılmaz ve Aloğu, 2002, 331-339).

Bilgisayara dayalı hasta kaydının nitelikleri aşağıdaki gibi olmalıdır (Hunter, 2002, 214);

- Hastaların klinik problemlerini ve durumlarını net olarak belirten problem listelerini içermelidir.
- Hastaların sağlık durum ve düzeylerini ve sağlık bakım çıktılarını sistematik olarak ölçmeli ve kayıt etmelidir.
- Hasta bakım yönetimi hakkında sağlıklı karara vermek için klinik teşhis ve sonuçlarını mantıksal temele dayandırmalıdır.
- Sistem hasta verilerinin gizliliğini sağlamalıdır.
- Doğrudan hasta bakımıyla ilgili olan yetkili kişilerin istedikleri zaman ve şekilde hasta verilerine ulaşabilmesi sağlanmalıdır.
- Sistem yerel veya uzak bilgiler, literatür, bibliyografya ya da yönetsel veritabanı ve sistemleri ile bağlantı kurabilmelidir.
- Klinik problemlerin çözümünde, klinik hatırlatıcılar, teşhis koyma ve diğer klinik yardımlarda kılavuz olmalıdır.
- Bakım kalitesi, maliyet yönetimi ve değerlendirmesinde yardımcı olmalıdır.
- Her kliniğin uzmanlık alanı ile ilgili bilgi ihtiyaçlarını yeterince sağlayacak esneklik ve kapasiteye sahip olmalıdır.

Sağlık kurumlarında bilgi sistemlerinin yapılandırılmasında dikkat edilecek bazı noktalar vardır. Bunlar (Herbst ve ark., 1999, 308):

- Bilgi sisteminin kurum içi ve kurum dışı sistemlerle entegre olup olmaması,
- Hasta bilgilerine istenilen zaman ve yerde erişimi sağlayabilmesi,
- Verilerin gizlilik ve güvenliğini sağlayabilmesi,
- Yönetim ve hasta bakımında karar verme kalitesindeki artış,
- Hasta yönetim sürecinin etkili işleyip işlemediği,
- Gelir kaçaklarının önleyebilirliğinin değerlendirilmesi,
- Bilginin denetim ve araştırma amaçları için kullanılabilirliğinin değerlendirilmesidir.

Sağlık bilgi sistemleri ve elektronik hasta kayıtların amaçlarının başarılmasında genel olarak, maliyet, teknoloji altyapısı ve müşteri beklentileri, yasalar, gizlilik ve güvenlik, sağlık bakım bilgi standartları, sağlık bilgi yönetimi ve sağlık bilgisinde değişim, yeni ortaklık ve eğitim konuları incelenmektedir (Muphy, 201, 702-703; Hunter, 2002, 220).

Hastane bilgi sistemlerinin tüm faydaları etkin işleyen ve başarılı bir sistem için geçerlidir. Yöneticiler ve kullanıcılar bilgi sistemlerinden ve teknolojik gelişmelerden yararlanmak istemektedir. Hastanelerin başarısını arttıran etkin sistemlerin faydalarının yanında bilgi sistemleri ve özellikle hastane bilgi sistemleri ile ilgili yapılan araştırmalarda bilgi sistemlerinin çeşitli nedenlerle başarılı olmadığı görülmektedir. Başarısızlık nedenleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir (Gainer ve Coplan, 2003, 39).

- Hastanelerin risk ve kalite yönetimi planlarının olmaması
- Hastane yöneticilerinin ya da sözleşme hazırlayanlarının bilgi sistemi alımında ve sözleşmenin uygulanmasında deneyimli olmamaları
- Yeni sisteme dönüşüm, kurulum ve kabulün hızla yapılması için kabul ve test süresinin verilmemesi,
- Hastanenin geçerli bir test metodolojisi bulunmaması,
- Proje planının ölçülebilir küçük adımlara bölünmemiş olması,
- Projenin amaçlarını gerçekleştirmesini engelleyen problemlerin, tespit edilmesinde, izlenmesinde ve önlenmesinde yetersizlik,
- Sistemin kontrol ve standartlarının yokluğu, sağlık bakım ve hizmet standartlarına uyumsuzluğu.

Sağlık hizmetleri diğer alanlardan daha fazla bilgiye duyarlı bir alandır ve etkin bir yönetim için sistematik olarak bilginin elde edilmesi gerektirir. Kaliteli bir sağlık hizmeti sunumu geniş kapsamlı ve iyi planlanmış bir bilgi sürecine bağlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ'NDE UYGULAMA ÖRNEĞİ

Bu bölümde, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde, hastane sistemi ve bilgi sistemi analizi ile bilgi sistemi performans ölçümü için gerçekleştirilen uygulamalardan söz edilecektir.

3. ÇALIŞMANIN AMAÇLARI, SINIRLARI VE ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Çalışmanın amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Hastanede işleyen mevcut sistemleri analiz etmek,
- Analiz edilen sistemlerin hiyerarşisini (alt ve üst sistemler) belirlemek,
- Sistemleri destekleyen mevcut bilgi sistemini analiz etmek,
- Bilgi sistemi performansı ölçümü ile ilgili örnek bir uygulama gerçekleştirmek,
- Hastanede daha etkili ve verimli bir bilgi sistemi geliştirilmesi için öneriler sunmak.

Araştırmanın kuramsal boyutunu oluşturmak amacıyla ilk olarak sistem analizi, bilgi sistemleri, hastane bilgi sistemleri, performans değerlendirmesi ve hastane organizasyonu ve yönetimi ile ilgili literatür araştırması yapılmıştır. Bu amaçla Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphanesi ve internet kullanılmıştır. Bu kapsamda, konuyla ilgili kitaplar, dergiler ve elektronik veritabanları vb incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Çalışmanın kısıtları; eğitim ve araştırma hastanelerinin tümünü kapsamaması, bir hastanede (Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi) örnek uygulama olarak yapılması, bilgi sistemi kullanıcılarının (özellikle yöneticilerin) konuya ilgisizliği, hastane birimlerinin sayısal çokluğu ve hastanede verilen hizmetin çeşitliliği ve karmaşıklığıdır.

Çalışmanın amaçlarına ulaşabilmek için, çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, hastane sistemi, sistem yaklaşımı ile analiz edilmiş, sistem tanımları yapılmış ve sistemlerin hiyerarşileri belirlenmiştir. İkinci aşamada, sistem yaklaşımı ve SGHÇ ilkeleri göz önünde bulundurularak bilgi sistemi analiz edilmiş ve hastanedeki modüler yapı ortaya konmuştur. Her iki analiz aşamasında

da görüşme, kayıt taraması, gözlem gibi bilgi toplama yöntemleri kullanılmıştır. Üçüncü aşamada, hem bilgi sistemi geliştirilmesi için kullanılmak üzere veri elde etmek, hem de bilgi sistemi performans değerlendirilmesi gibi kabul edilmiş yöntemlerin olmadığı bir konuda örnek olması için bir anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasında, bilgi sistemi kullanıcılarının memnuniyeti üzerinden performans değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Hastanenin sistemi ve bilgi sistemi analizi sonuçları, bilgi sistemi performans değerlendirilmesi sonuçları ve bilgi sistemlerindeki gelişmelerin eğilimleri göz önünde bulundurularak, hastanedeki mevcut bilgi sisteminin geliştirilmesi amacıyla öneriler oluşturulmuştur.

Türkiye’de Sağlık Bakanlığına bağlı 44 (kırk dört) eğitim ve araştırma hastanesi bulunmaktadır. Bu hastaneler, yapı ve işleyişleri Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği ile belirlendiğinden, benzer organizasyon yapılarına sahiptir. Aralarında, uzmanlık eğitimi veren klinik sayısı, cihaz kapasiteleri, fiziksel alan gibi çeşitli farklılıklar olmakla beraber tıbbî hizmetleri ve eğitim-araştırma faaliyetleri bakımından benzerdirler. Bu çalışma, tüm eğitim ve araştırma hastanelerinin yapısını tam olarak yansıtmayacaktır ve sonuçları tüm hastaneler için geçerli olmayacaktır, ancak diğer hastanelerin yapacakları bilgi sistemi geliştirme çalışmaları için örnek olabileceği düşünülmüştür.

Yaklaşık aynı organizasyonel büyüklüğe sahip, benzer sorunları yaşayan hastaneler ile ilgili bir çalışma için, örnek bir uygulama olarak Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi seçilmiştir. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nin, Ege bölgesinin en büyük eğitim ve araştırma hastanesi olması, klinik şefliklerinin sayıca fazlalığı ve uzmanlık eğitimlerinin çeşitli olması, tıbbî hizmetlerin ve araştırma faaliyetlerinin aktif yapılması, mevcut bir bilgi sisteminin bulunması ve bilgi sistemi geliştirme aşamasının devam etmesi örnek bir uygulama olarak seçilmesinde etken olmuştur.

Bu çalışmanın, sistem ve bilgi sistemi analizi uygulaması ile ilgili bölümüne geçmeden önce çalışmanın yapıldığı hastane olan Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nin tanıtımı yapılmıştır, çünkü hastanenin organizasyon yapısı, kapasitesi ve gerçekleştirdiği faaliyetler bilinmeden analiz sonuçlarını değerlendirmek güç olacaktır.

3.1. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlık Bakanlığı'na bağlı genel bir eğitim ve araştırma hastanesidir.

Hastanenin ilk binasının inşaatına Konak'ta, Gurebayı Müslimin Hastahanesi olarak 1848 yılında başlanmış ve 1851 yılında bitirilmiştir. Padişah Abdülmecit'in izni ve "bir fes dolusu altın" ile Emin Muhlis Paşa'nın gayreti ve vatandaşların bağışlarıyla, iki katlı taş ve ahşap bir bina, 60 yatak kapasiteli, hastane olarak yapılmıştır. Hastanenin yönetimi hayırsever kişilerden oluşan bir heyete bırakılmış olup, hizmete bir tabip, bir cerrah, bir eczacı, bir müdür ve bir kâtip ile işe başlanmıştır.

Hastane, 1914 yılında özel idareye devredilerek "Memleket Hastanesi" adını almış ve hastaneyi Vilayet Umumi Meclisi yönetmeye başlamıştır. 1932'de Hastane Muhasebe-i Hususiye tarafından idare edilmekte olup, yatak kapasitesi 300'e çıkmıştır. Hastanemiz şu anda hizmet vermiş olduğu binaya 1982 yılında taşınmıştır.

Hastanenin son durumu:

Şu anda hizmet verilen binamız 15 katlı 4 bloktan oluşup, 52229 m² alana sahiptir. Yataklı servislerimizin sayısı 36 olup, 26 dalda poliklinik hizmeti, 5 ana dalda laboratuvar hizmeti ve 23 dalda uzmanlık eğitimi verilmektedir. İzmir'in çeşitli yerlerinde hastanemize bağlı 5 adet semt polikliniği bulunmaktadır.

Kadro yatak sayımız 900 olmakla beraber, 882 fiili yatak sayısı ile hizmet devam etmektedir. Hastanemizde halen kadrolu idari ve sağlık çalışanı olarak toplam 1972 kişi çalışmaktadır. Tedarikçi çalışanları ile birlikte hastanede çalışan sayısı 3000 kişiye yaklaşmaktadır.

Hastanede, 368'i şef, şef yardımcısı, başasistan, uzman statüsünde eğitim sorumlusu, 524'ü uzmanlık eğitim alan asistan doktor olmak üzere toplam 956 hekim, 652 hemşire ve 227 yardımcı sağlık personeli ile sağlık hizmeti verilmektedir. İdari hizmetlerde çeşitli meslek gruplarına ait 123 kişi çalışmaktadır.

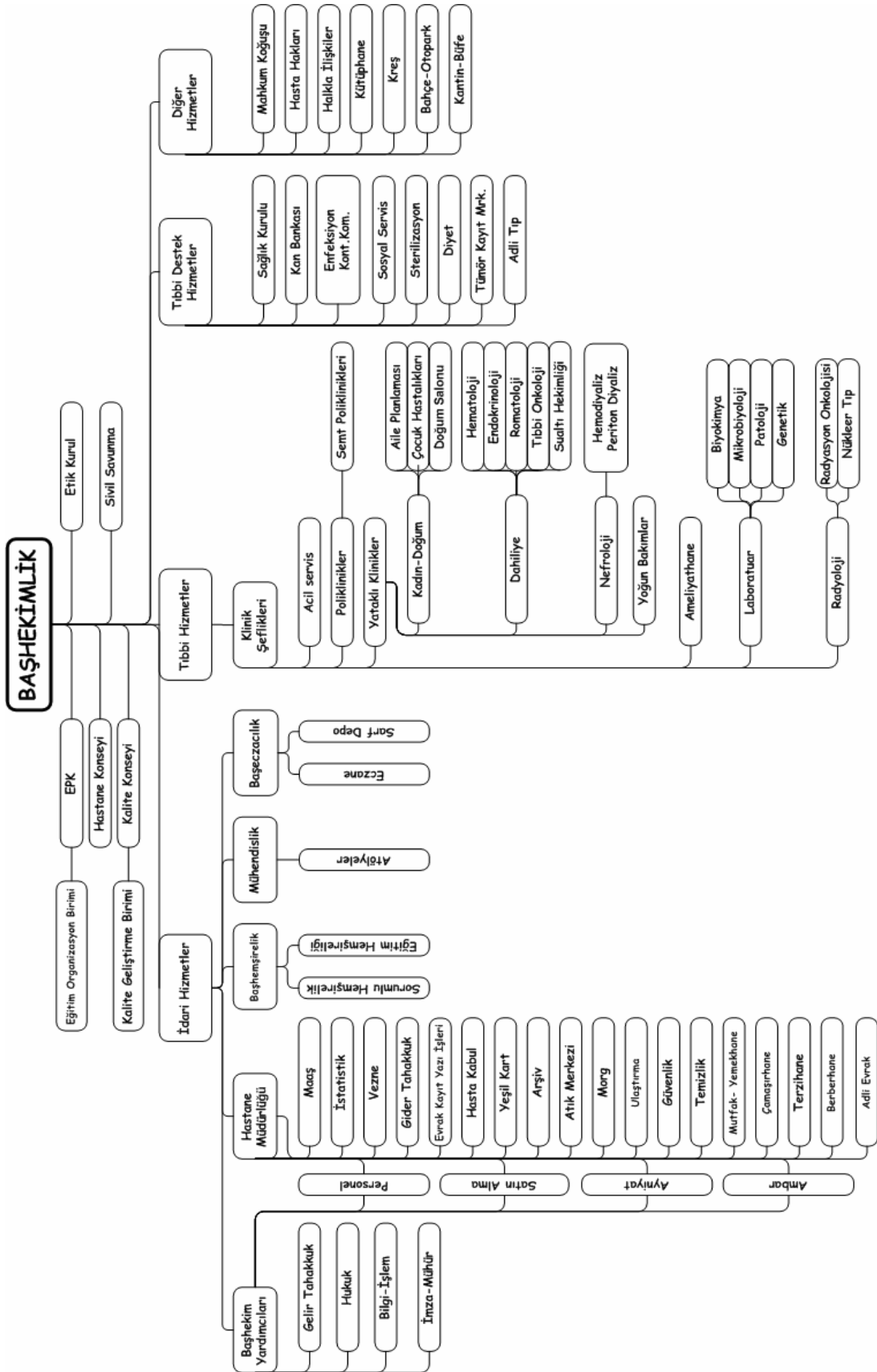
Polikliniklerde, günde ortalama 4000 hastaya, acil serviste ortalama 500 hastaya hizmet verilmektedir.

Ameliyathanede, 23 ameliyat masası ile günde ortalama 70 ameliyat yapılmaktadır. Hastanenin 2005 yılına ait bazı istatistik değerleri tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstatistikleri

	2004	2005
Poliklinik Sayısı	894622	1213524
Yatan Hasta Sayısı	37623	38792
Yatılan Gün Sayısı	280288	278970
Ameliyat Sayısı	24756	46075
Doğum Sayısı	3205	3027
Yatak Doluluk Oranı (%)	88,8	86,7
Ortalama Kalış Gün Sayısı (gün)	7,4	7,2

Hastanemiz, halen Ege bölgesinin en büyük ve Türkiye'nin en büyükleri arasında sayılan eğitim ve araştırma hastanesidir. Şekil 18'de Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi organizasyon şeması görülmektedir.



Şekil 18: Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Organizasyon Şeması

Sektöründe üçüncü basamak sağlık hizmeti veren Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin araştırma ve eğitim hizmetlerini de kapsayan kalite çalışmaları kapsamında vizyonun; "Sağlık eğitimi, araştırması ve hizmetinde örnek bir kuruluş olmak" ve misyonun; "İnsana değer veren çağdaş ve nitelikli bir yönetim anlayışı ile hastalarımızın ve çalışanlarımızın memnuniyetini hedefleyen, her alanda eğitimin gerekliliğine inanan, etik değerlere sahip çıkan, tüm çalışanlarımızın katılımcı bir anlayışla sorumluluk almalarını teşvik eden, kurum içinde kalıcı çözümlere önem veren, kurumsal nitelik kazanarak kalite kültürünü tüm uygulamalarda yaşama geçiren bir kuruluş olmak görevimiz" olarak belirlendiği görülmüştür.

3.2. Hastane Sistemi ve Bilgi Sistemi Analizi Uygulama Aşamaları

Analiz aşamasında, öncelikle ilgili bölümlerin sorumluları ve üst yönetim ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin yanında, gözlem ve kayıt taraması ile işlemekte olan hastane sistemi incelenmiş, sonucunda hem sistem yapısı hakkında bilgi toplanmış hem de sistemin sorunları ve ihtiyaçları belirlenmiştir. Daha sonra, elde edilen bu verilerin değerlendirilmesi ve kalite yönetim sistemi içinde var olan dokümanların analizi ile mevcut sistem tanımlanmış ve akış diyagramları çıkarılmıştır.

Sistem yaklaşımı ile hastane sistemi alt sistemlere ayrılmış ve tanımlanmıştır. Her bir sistemin özelliğine göre iki ya da daha fazla alt sistem seviyesi belirlenmiştir. Sistemin tümü, alt sistemlerle hiyerarşik bir düzen içinde ele alınmış, aralarındaki ilişkiler ve sistemlerin hiyerarşileri belirlenmiştir.

Hastane sistemi analizinde yapıldığı gibi, hastanenin mevcut bilgi sistemi de analiz edilmiş ve tanımlanmıştır. Analiz aşamasında, sistem yaklaşımı ve SGHÇ ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur. Bilgi sistemini oluşturan her bir alt sistemin (modül) işlevleri de analiz edilmiştir. Daha sonra modüllerin tanımlamaları yapılmış, aralarındaki bağlantılar tespit edilmiş ve hangi fonksiyonları gerçekleştirdiği belirlenmiştir.

Bilgi sistemi performansı ölçüm yöntemi için, bölüm 1.4.7.2.'de anlatıldığı gibi herkes tarafından kabul gören bir değerlendirme yöntemi olmadığından,

kullanıcı memnuniyeti üzerinden ölçmek uygun görülmüştür. Bu nedenle “bilgi sistemi kullanıcısı memnuniyet anketi” hazırlanmış ve uygulanmıştır. Anket katılımcılarının örnekleme, karar verme aşamalarında ve işin uygulaması esnasında bilgiyi kullananlardan yani yönetim kademelerinden oluşturulmuştur. Anketler yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Sonuçlar SPSS 11.0 ve Excel (2003) programında oluşturulan veri tabanına işlenmiş ve değerlendirilmiştir.

Bilgi sisteminin geliştirilmesine, hiyerarşinin en alt seviyesindeki her bir alt sistem için tespit edilen gereksinimlerin giderilmesine yönelik modüllerin (bilgisayar programları) oluşturulmasıyla başlanmıştır. Daha sonra bu alt sistemlerin bilgisayar modülleri sistemin tümü için hizmet sunan bilgi sistemini oluşturmak üzere birbirleriyle birleştirilmiştir. Sağlık sektöründe verilen hizmet ve kullanılan teknolojinin gelişimi göz önüne alınarak, mevcut sistem yapısına daha uygun bir bilgi sistemi modül yapısı önerilmiştir.

Sistem analizi aşamasında çözümü en güç sorunlardan biri, sistemin sağlaması gereken bilgi gereksinimlerinin tespitidir. Bu çalışmada, temel seviyede sistemin hangi bilgiyi, kime, nerede, ne zaman, nasıl sunduğu saptanmaya çalışılmıştır. Yeni veya geliştirilecek sistemin gerçekleştirmek zorunda olduğu bilgi gereksinimleri ve fonksiyonları bu aşamada tanımlanmıştır.

Gereksinimlerin incelenmesi dört ana başlık çerçevesinde yürütülmüştür;

1. İş süreçleri
2. Bu süreçlerde gereken veriler ve üretilen bilgiler
3. Süreçlerin zamanlaması, iş hacmi ve sıklığı
4. Süreçlerde kullanılan denetim mekanizmaları

İş süreçlerinin anlaşılması ve sistemin detaylarının çıkartılabilmesi için öncelikle, yürütülen her faaliyet için bu faaliyetin kapsamına giren iş süreçlerinin her biri tanımlanmıştır. Bu amaçla kalite yönetim sistemi dokümanlarının incelenmesi, görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılmıştır.

İşlemlerin yapılabilmesi için girdi olarak gerekli olan veri ve bilgilerin yanında, gerekli olmayan girdilerin (faaliyet için gerekmeyen dolayısıyla kullanılmayan) tespiti yapılmıştır. Aynı şekilde, faaliyetin sonucunda üretilen

bilgilerin (çıktıların) de varış noktaları (dosya veya bir başka süreç) saptanmıştır. Süreçlerin zamanlaması, iş hacmi ve sıklığı belirlenmiştir.

Gereksinimlerin belirlenmesi evresinde, EK-1'de yer alan Bilgi Sistemi Analizi Görüşme Kılavuzu, gözlem ve kayıt tarama yöntemleri kullanılmış ve analiz sonucunda, sistemin tasarımında karşılanması gereken gereksinimler ortaya çıkarılmıştır.

Analiz sonucunda hastanede halen işleyen sistemler ve bilgi sistemleri belirlenmiş ve tanımlanmıştır. Aşağıdaki bölümde her bir hastane sistemi, bir sonraki bölümde de mevcut bilgi sistemi modüllerinin işlevleri ve hastanede hangi fonksiyonları desteklediği ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

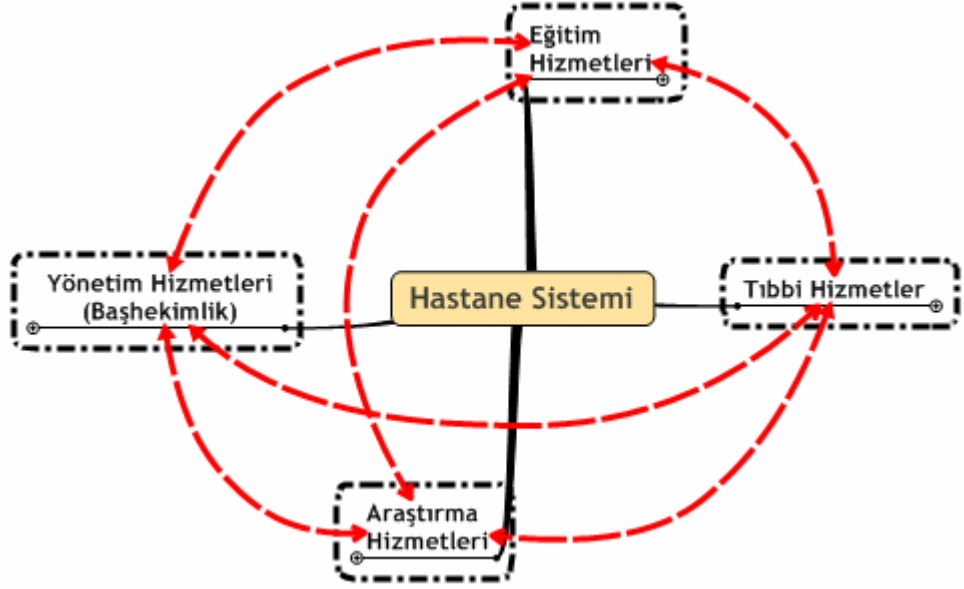
3.3. Mevcut Hastane Sistemi

Hastane matris organizasyon yapısındadır. Genel idari, teknik ve tıbbi bakım hizmetleri başhekimliğe bağlı yapının altında örgütlenmiştir. Tıbbi hizmetler, bilimsel çalışmalar ve eğitim faaliyetleri başhekimliğin altında klinik şeflikleri içinde örgütlenmiştir. Hemşirelik hizmetlerini yürüten tüm hemşireler tıbbi bakım hizmetleri kapsamında başhemşirelik aracılığı ile başhekimliğe bağlı olarak çalışmaktadırlar. Genel idari hizmetler kapsamında kalan tüm faaliyetler ise hastane müdürlüğü bünyesinde yürütülmektedir. Teknik hizmetler ise mühendislik birimine bağlı olarak görev yapmaktadır.

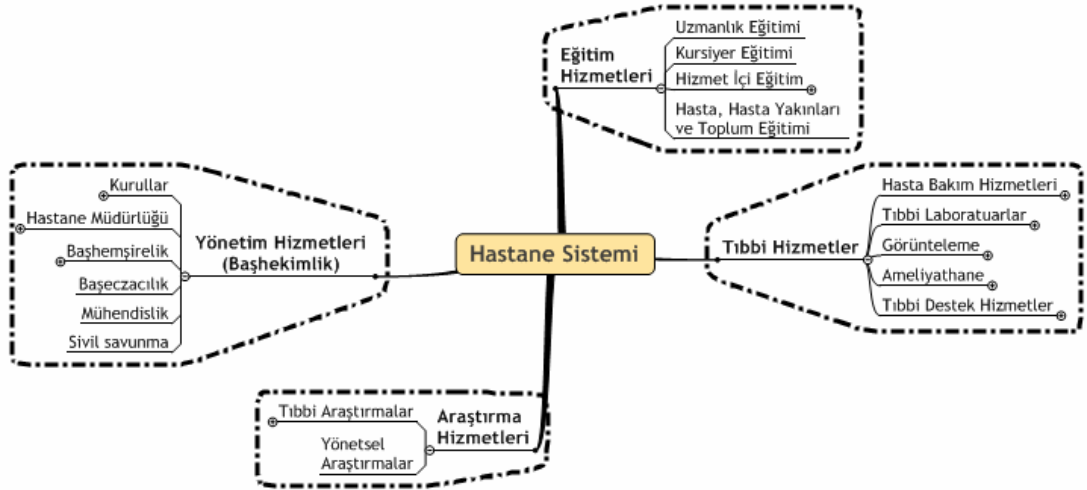
Hastanenin, sistem olarak ele alındığında, tüm sistemlerde olduğu gibi, çeşitli alt sistemlerden oluştuğu ve sistem hiyerarşisi açısından bakıldığında, dört ana alt sistemden oluştuğu görülmüştür. Tespit edilen bu alt sistemler aşağıda verilmiştir.

- Yönetim Hizmetleri
- Tıbbi Hizmetler
- Eğitim Hizmetleri
- Araştırma Hizmetleri

Şekil 19'da hastanenin dört ana alt sistemi ve aralarındaki ilişkiler, şekil 20'de ise bu ana alt sistemlerin ikinci seviye alt sistemleri görülmektedir.



Şekil 19: Hastane Ana Alt Sistemleri ve Aralarındaki İlişkiler



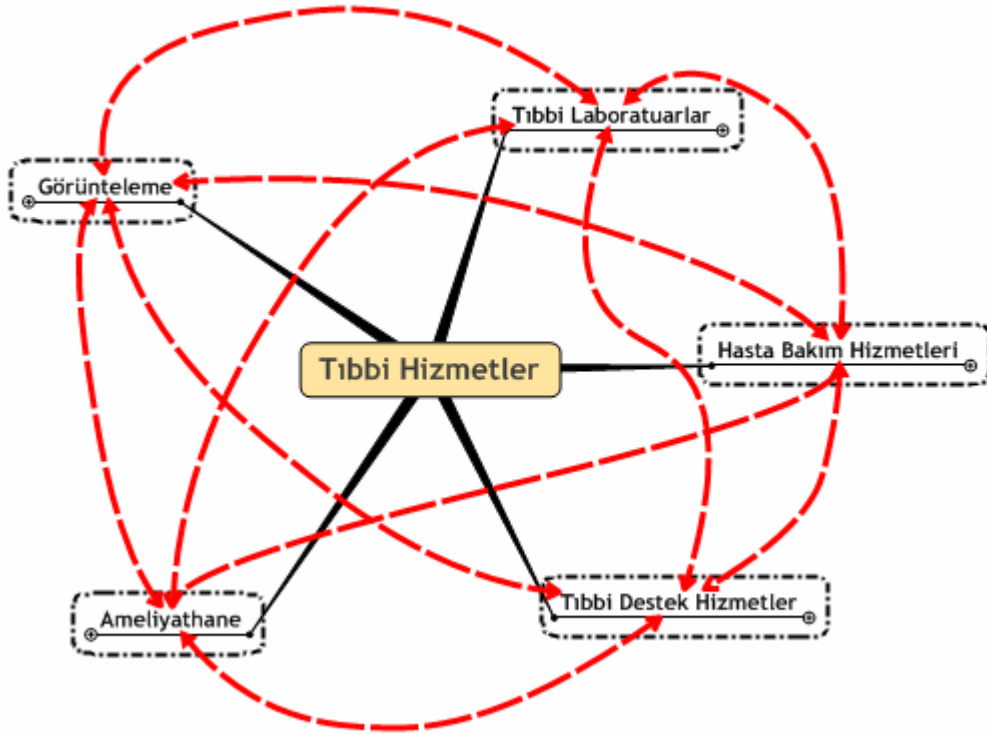
Şekil 20: Hastane Ana Alt Sistemlerinin İkinci Seviye Alt Sistemleri

Hastanenin her bir ana sisteminin alt sistemleri mevcuttur. Hastanenin mevcut matris yapısı ve her bir alt sistemin de alt sistemleri ve aralarındaki ilişkiler sistemi çok karmaşık duruma getirmektedir.

Sonraki bölümlerde anlatılacak hastane sistemini oluşturan alt sistemlerle ilgili tüm ayrıntılara yer verilmemiştir. Sadece, tıbbi hizmetler sistemi içinde yer alan hasta bakım hizmetleri (acil, poliklinik, klinik) alt sistemlerinin akış şemaları, girdi, çıktı, işlem, hedefleri ve performans kriterleri örnek olarak verilmiştir.

3.3.1. Tıbbi Hizmetler

Tıp hizmetlerinin yürütülmesinde tıbbi uzmanlık dalları esas alınarak, dahiliye hastalıkları, hariciye hastalıkları, kadın hastalıkları ve doğum kliniği gibi klinikler (servisler) halinde organizasyon söz konusudur. Kliniklerde tıp hizmetlerinin organizasyonu ve yürütülmesi sorumluluğu klinik şeflerine verilmiştir.

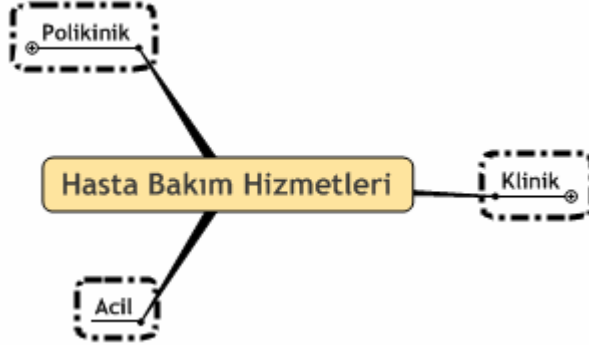


Şekil 21: Tıbbi Hizmetlerin Alt Sistemleri ve İlişkileri

Tıbbi hizmetlerin, hasta bakım hizmetleri, tıbbi laboratuvarlar, görüntüleme (radyoloji) laboratuvarları, ameliyathane ve tıbbi destek hizmetler olmak üzere beş alt sistemi mevcuttur. Şekil 21'de görüldüğü gibi tıbbi hizmetleri oluşturan alt sistemler arasında çok sıkı ilişkiler mevcuttur. Herhangi birinin görevini yerine getirmemesi diğerlerini de etkileyecek ve sonucunda, insan yaşamına telâfisi zor zararlar verebilecek durumlar ortaya çıkabilecektir.

3.3.1.1. Hasta Bakım Hizmetleri

Hastanelerin var oluş nedeni olan, hastaya birebir bakım hizmetinin (teşhis, tedavi, iyileştirme) verildiği ve en çok kaynak ayırdıkları fonksiyondur. Şekil 22’de görüldüğü gibi acil, poliklinik (ayaktan) ve klinik (yatan) olmak üzere üç alt sistemden oluşmaktadır.



Şekil 22: Hasta Bakım Hizmetleri Alt Sistemleri

Hasta bakım sistemi için, sistemi oluşturan öğeler, girdi, çıktı, işlemler, performans kriterleri ve hedefleri aşağıda verilmiştir.

Sistemin Başlangıcı: Hastanın hastaneye başvurusu

Sistemin Sonu: Çıkış işlemleri yapılmış hastanın hastaneden ayrılması

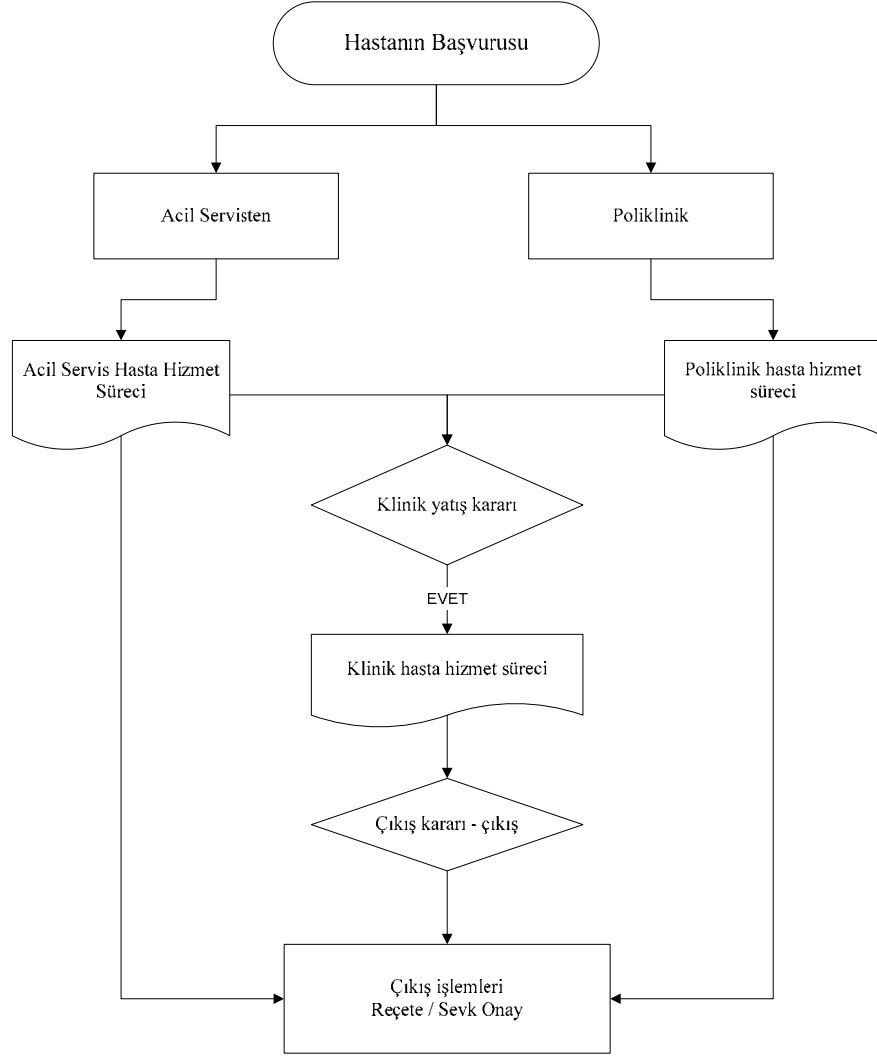
Sistemin Girdileri: Hasta, personel, alt yapı

Sistemin Çıktıları: Tanı, tetkik, tedavi vb sağlık hizmetlerini almış hasta

İşlem: Hastaların tetkik, tanı ve tedavi işlemleri

Sistemin Hedefi: Hastanın başvurusundan çıkışına kadar olan sürede, belirlenen alt sistemlerin etkin işlemlerini sağlamak.

Sistemin Performans Kriterleri: Acil, poliklinik ve klinik sistemlerinin performansları hasta bakım hizmetleri sisteminin performansının belirler.



Şekil 23: Hasta Bakım Hizmetleri Akış Şeması

Şekil 23'de görüldüğü, hasta bakım hizmetleri, hastanın hastaneye başvurusundan tüm işlemleri bitinceye kadar olan faaliyetleri kapsamaktadır. Hasta bakım hizmetlerini destekleyen diğer sağlık hizmetleri (laboratuar, ameliyathane, kan merkezi vb) tıbbi destek hizmetler başlığı altında incelenmiştir.

3.3.1.1.1. Acil

Acil sağlık konusunda eğitim görmüş sağlık ekipleri tarafından, ani gelişen hastalık, kaza, yaralanma ve benzeri durumlarda olayın meydana gelmesini takip eden erken dönemde, tıbbi araç ve gereç desteği ile sunulan hasta bakım hizmetlerini kapsar. Acil hizmetleri, nöbetçi tabipler tarafından 24 saat süre ile kesintisiz yürütülür.

Acil hizmetler sistemi için, sistemi oluşturan öğeler, girdi, çıktı, işlemler, performans kriterleri ve hedefleri aşağıda verilmiştir.

Sistemin Başlangıcı: Hastanın acil servise başvurusu

Sistemin Sonu: Hastanın acil servisten ayrılması

Sistemin Girdileri: Hasta, personel, alt yapı

Sistemin Çıktıları: Tanı, tetkik, tedavi vb sağlık hizmetlerini almış hasta

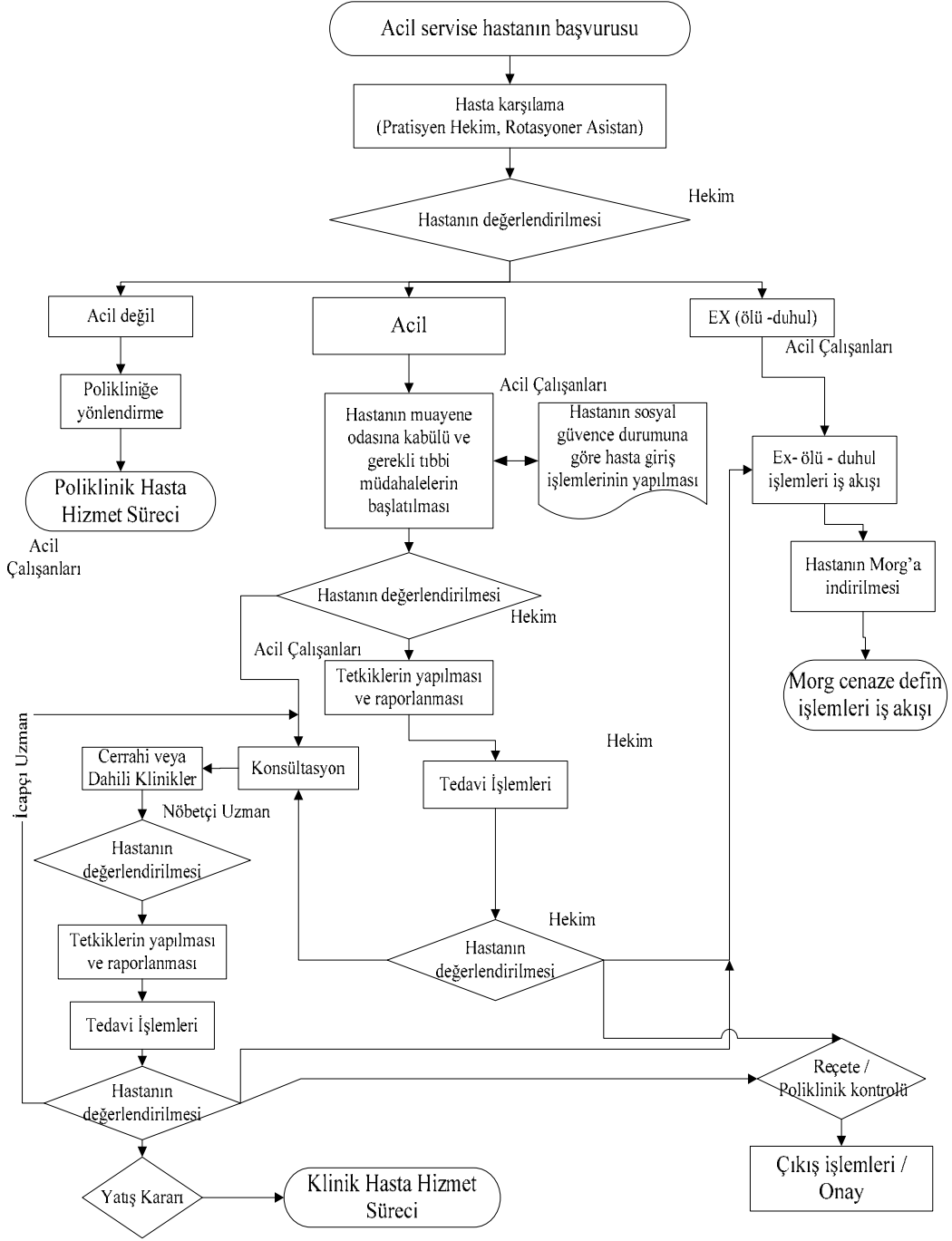
İşlem: Hastanın acil serviste yapılan her türlü tanı, tetkik ve tedavi işlemleri

Sistemin Hedefi: Acile servise başvuran hastaya en kısa sürede müdahale etmek, işlemlerini sonuçlandırmak.

Sistemin Performans Kriterleri:

1. Hastanın ilk değerlendirmesinden sonuna kadar geçen süre
2. İlk değerlendirme ve ikinci değerlendirme arasındaki süre (hastayı görme ve aktif tedavi sürecinin başlaması)
3. Konsültasyona cevap verme süresi
4. Hasta memnuniyet anket sonuçları

Şekil 24'de acil hizmetleri akış şeması görülmektedir.



Şekil 24: Acil Hizmetler Akış Şeması

Acil servis hizmetleri sisteminin çıktısı hem poliklinik hizmetleri sistemine hem de klinik hizmetleri sistemine girdi oluşturmaktadır.

3.3.1.1.2. Poliklinik

Poliklinikler, ayaktan muayene, tetkik, teşhis ve tedavi hizmetlerinin yapıldığı hastaların hastaneye ilk müracaat üniteleridir. Ayaktan hastaların muayenelerinin yapıldığı bu bölümde, hastalar tetkik için teşhis ünitelerine gönderilir, bu nedenle teşhis üniteleriyle birinci derecede ilişkilidir. Poliklinik hizmetleri akış şeması şekil 25’de görülmektedir.

Poliklinik hizmetleri sistemi için, sistemi oluşturan öğeler, girdi, çıktı, işlemler, performans kriterleri ve hedefleri aşağıda verilmiştir.

Sistemin Başlangıcı: Hastanın polikliniğe başvurusu

Sistemin Sonu: Hastanın poliklinikten ayrılması

Sistemin Girdileri: Hasta, personel, alt yapı

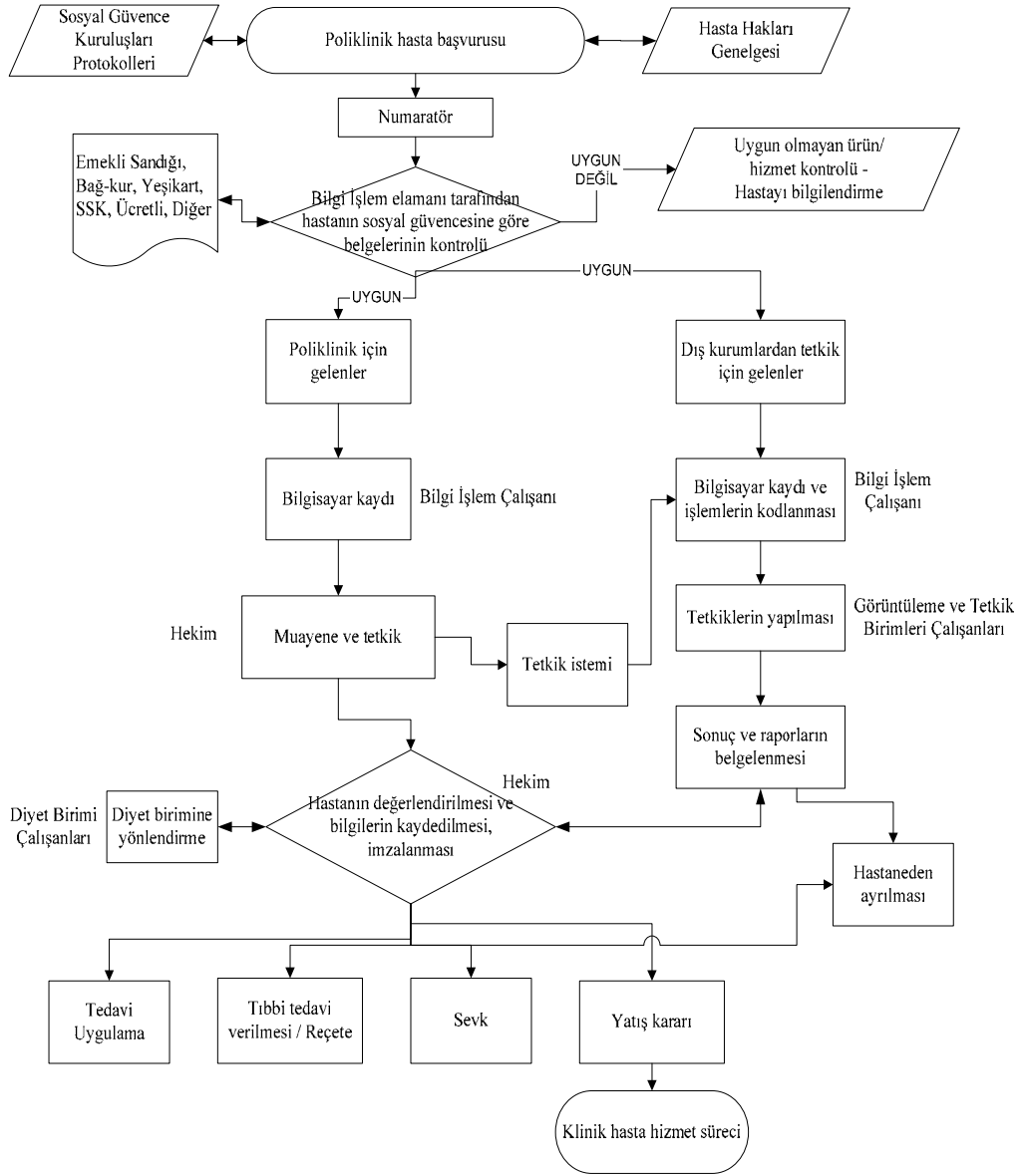
Sistemin Çıktıları: Tanı, tetkik, tedavi vb sağlık hizmetlerini almış hasta

İşlem: Hastanın ayaktan gerçekleştirilen tanı, tetkik ve tedavi işlemleri

Sistemin Hedefi: Hastanın hastaneye geldiği gün içinde işlemlerini tamamlamak.

Sistemin Performans Kriterleri:

- 1- Hastanın başvurusundan çıkışına kadar geçen süre
- 2- Tetkik ve görüntüleme birimlerinde yapılan işlemlerin sonuçlandırılması süresi
- 3- Poliklinik hasta memnuniyet anket sonuçları



Şekil 25: Poliklinik Hizmetleri Akış Şeması

Poliklinik hizmetleri sistemi hastaneye bağlı, hastane dışında hizmet veren diğer semt poliklinikleri hizmetlerini de kapsamaktadır.

3.3.1.1.2.1. Semt Poliklinikleri

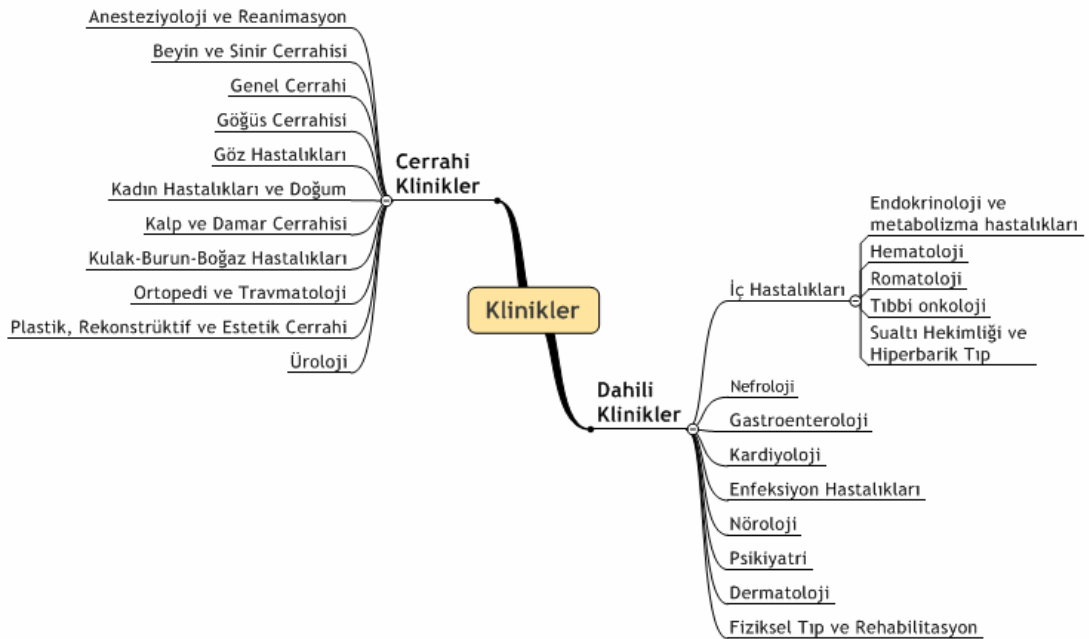
Hastaneye bağlı olarak çalışan ve çeşitli uzmanlık dallarında poliklinik hizmeti veren kuruluşlardır. Kaynakları, malzemeleri, personeli ve yönetim hizmetleri hastane tarafından karşılanır. Laboratuvar ve görüntüleme birimleri (röntgen) ihtiyaca göre bulundurulur.

3.3.1.1.3. Klinik

Klinikler (yataklı servisler), hastaların, hastalıklarına göre bir müddet yattığı, gözlem altında muayene ve tedavilerinin yapıldığı mekânlardır.

Klinik hizmetleri uzman, uzmanlık eğitimi görenler, hemşire ile eczacı, diyetisyen, fizyoterapist, psikolog gibi branşla ilgili diğer meslek mensupları tarafından birlikte yürütülen bir ekip çalışması olup, hastaya en iyi koşullarda, güvenilir araçlarla teşhis koyarak, bakımının ve en kısa zamanda tedavisinin sağlanmasını, eğitim hastanelerinde ayrıca servis içi hasta başı eğitimlerini de gerçekleştirmeyi amaçlar.

Klinik hizmetleri şekil 26'de görüldüğü gibi dahili ve cerrahi olmak üzere iki alt sisteme ayrılabilir. Şekil 26'de görüldüğü gibi tüm uzmanlık dallarını kapsayan tek bir sistem olarak da kabul edilebilir.



Şekil 26: Klinik Hizmetleri Alt Sistemleri

Cerrahi klinikler içinde, Genel Cerrahi, Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kalp Damar Cerrahisi, Göz, Üroloji, KBB, Ortopedi, Kadın Doğum Hastalıkları, Göğüs Cerrahisi ve Anestezi yer almaktadır (Tababet Uzmanlık Tüzüğü).

Dahili klinikler içinde ise Dahiliye, Gastroenteroloji, Hematoloji, Endokrinoloji, Romatoloji, Tıbbi Onkoloji, Kardiyoloji, Nöroloji, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Nefroloji, Dermatoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Psikiyatri yer almaktadır (Tababet Uzmanlık Tüzüğü).

Klinik hizmetleri sistemi için, sistemi oluşturan öğeler, girdi, çıktı, işlemler, performans kriterleri ve hedefleri aşağıda verilmiştir.

Sistemin Başlangıcı: Hasta yatış kararı

Sistemin Sonu: Hastanın hastaneden ayrılması

Sistemin Girdileri: Hasta, personel, alt yapı

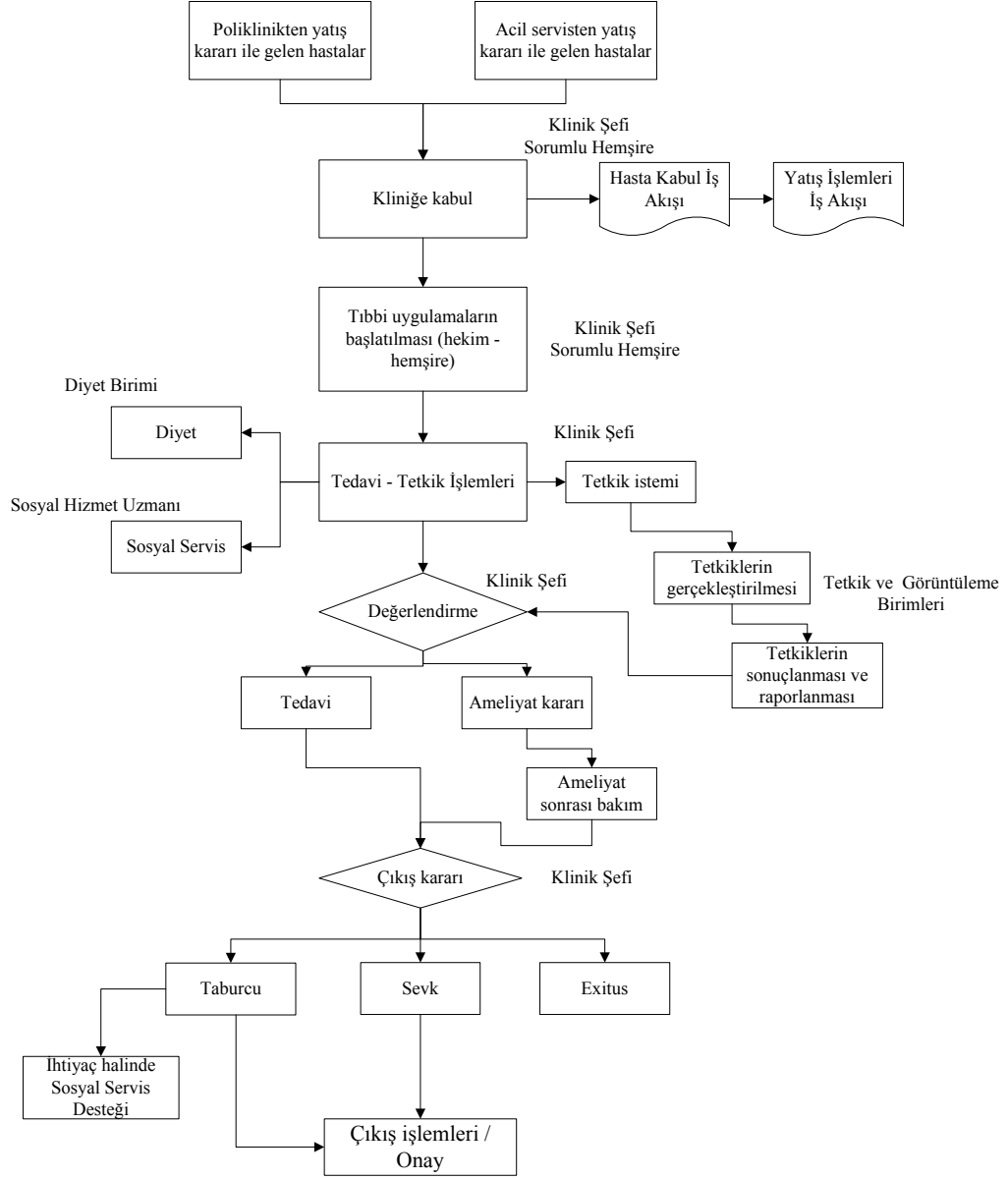
Sistemin Çıktıları: Tanı, tetkik, tedavi vb sağlık hizmetlerini almış hasta

İşlem: Hastanın yataklı servislerde yapılan tanı, tetkik ve tedavi işlemleri

Sistemin Hedefi: Hastanın hastanede kalış gün sayısını 6 güne indirmek.

Sistemin Performans Kriterleri:

1. Tetkik siteminden sonuçlanması ve raporlanmasına kadar geçen süre
2. Ameliyat sonrası bakım komplikasyonlar önce ve sonra, enfeksiyon oranı, yan etkiler (sayı / gün)
3. Yatan hasta memnuniyet anket sonuçları



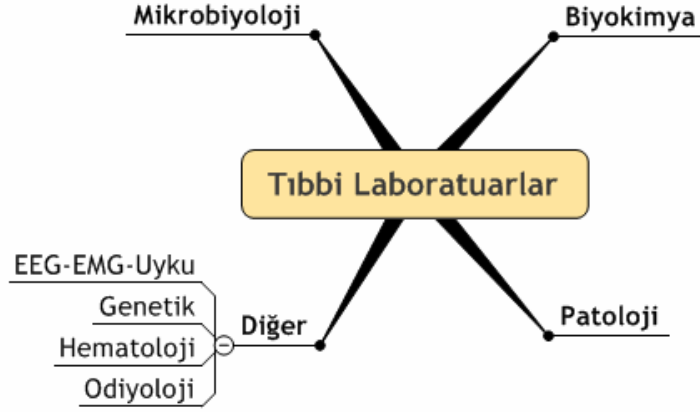
Şekil 27: Klinik Hizmetleri Akış Şeması

Her bir kliniğin işleyişi uzmanlık dalı özelliklerine göre farklılık göstermekle beraber şekil 27’de görüldüğü gibi ortak akış şeması mevcuttur.

3.3.1.2. Tıbbi Laboratuvarlar

Teşhis veya tedaviye yardımcı olacak her türlü değişik materyaller üzerinde incelemelerin yapıldığı ve kayıtlarının tutulduğu bölümlerdir.

Her hastanede tıbbi laboratuvarların alt sistemleri değişken olmakla beraber Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji, genetik, hematoloji, EEG-EMG ve uyku laboratuvarları mevcuttur (Şekil 28).



Şekil 28: Tıbbi Laboratuvarların Alt Sistemleri

Ana laboratuvar (Biyokimya, Mikrobiyoloji ve Patoloji) hizmetleri klinik Őeflięi, diğer başlığı altında bulunan laboratuvar hizmetleri ise yataklı klinik Őefliklerine bağlı olarak hizmet vermektedir.

3.3.1.3. Görüntüleme

Teşhis veya tedaviye yardımcı olacak her türlü radyolojik incelemelerin yapıldığı ve kayıtlarının tutulduğu bölümlerdir. Görüntüleme hizmetleri daha çok radyoloji kliniği ile özdeŐleŐmiŐtir, ancak radyoloji hizmetlerinin yanında nükleer tıp ve radyasyon onkolojisi birimleri de görüntüleme hizmetinde yer almaktadır.

3.3.1.4. Ameliyathane ve Sterilizasyon Hizmetleri

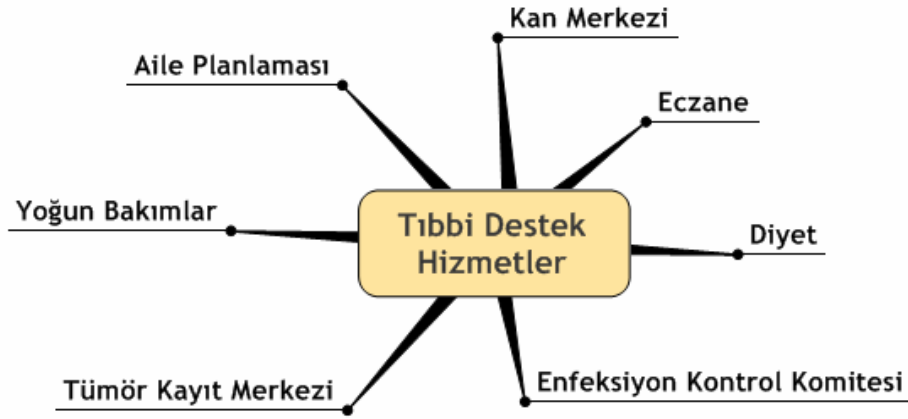
Ameliyathaneler cerrahi operasyonların yapıldığı bölümlerdir. Ameliyathane bölümleri hastane içinde, acil servis, hasta bakım üniteleri ile birincil derecede, kan bankası ve morg-otopsi ile ikincil derecede ilişkilidir. Ayrıca yoğun bakım ve merkezi sterilizasyon bölümleriyle de doğrudan ilişkisi vardır.

Merkezi sterilizasyon ameliyathane, tüm hasta servisleri, poliklinikler,

laboratuvarlar, müdahale ve doğum odaları, yoğun bakım gibi hizmet bölümlerinde kullanılacak alet ve malzemelerin hizmete uygun olarak kağıt veya özel bohçalar içerisinde, setler halinde topluca sterilize edildiği bölümdür.

3.3.1.5. Tıbbi Destek Hizmetler

Yardımcı tıp hizmetleri, hastanın teşhis ve tedavisinde yardımcı olan hizmetlerdir. Şekil 29'da görüldüğü gibi tıbbi destek hizmetlerin içinde kan merkezi, eczane, diyet, yoğun bakımlar, aile planlaması, tümör kayıt merkezi ve enfeksiyon kontrol komitesi yer almaktadır.



Şekil 29: Tıbbi Destek Hizmetler Alt Sistemleri

Tıbbi destek hizmetlerini oluşturan her bir alt sistem aşağıda ayrı ayrı incelenecektir.

3.3.1.5.1. Diyet

Hastalara ve hastane personeline normal ve diyet yemeklerinin planlanması, hazırlanması ve dağıtımı, hastaların diyet ve beslenme konularında eğitimi ve tedavi hizmetlerini destekleyen diyet rejimleri konusunda araştırmalar yapılması faaliyetlerinin yürütüldüğü yapıdır.

3.3.1.5.2. Aile Planlaması

Aile planlaması konusunda eğitim ve danışmanlık hizmeti verilen bölümdür.

3.3.1.5.3. Kan Merkezi

Hastaların kan ihtiyacının karşılandığı bölümdür. Kan merkezi sadece hastane içine değil gerektiğinde hastane dışına da 24 saat hizmet verir.

3.3.1.5.4. Enfeksiyon Kontrol Komitesi

Yataklı tedavi kurumlarında sağlık hizmetleri ile ilişkili olarak gelişen enfeksiyon hastalıklarını önlemek ve kontrol altına almak, konu ile ilgili sorunları tespit etmek, çözümüne yönelik faaliyetleri düzenleyip yürütmek ve yataklı tedavi kurumları düzeyinde alınması gereken kararları gerekli mercilere iletmek üzere oluşturulmuş bölümdür.

3.3.1.5.5. Tümör Kayıt Merkezi

Hastanede teşhis alan kanser olgularını, bilimsel çalışmalarda ve gelecekteki sağlık hizmeti ihtiyaçlarını belirlemek için kullanılmak üzere, kayıt altına almak, analiz etmek ve raporlama faaliyetlerinin yapıldığı bölümdür.

3.3.1.5.6. Eczane

Kurum eczaneleri yatan hastalarla, kanun, tüzük, yönetmelik ve emirler gereğince yatırılmadan ilaç verilmesine lüzum görülen hastalara ilaç ve sıhhi malzeme sağlanan yerlerdir.

Yataklı tedavi kurumunun yıllık ilaç ihtiyaçlarının ve bunların muhammen bedellerinin tespitini ve idareye bildirilmesini, ilaç ve tıbbi malzemenin evsafına uygun olarak kuruma kabulünü, bunların uygun şekilde ve Ayniyat Yönetmeliği hükümlerine göre depo edilmesini, günlük ihtiyaçların karşılanması için özel dağıtım yerinde hazır bulundurulmasını, yıl içinde miktarı azalan ilaç ve tıbbi malzemenin zamanında alınması için ihtiyaçların idareye iletilmesini, hastaların verilecek

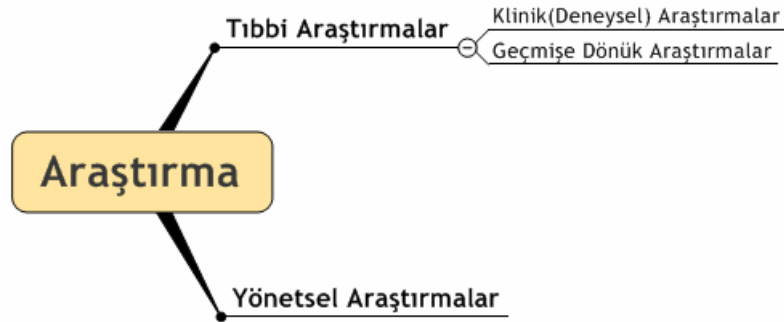
ilaçların usulüne uygun olarak hazırlanıp ilgililere teslimini, az kullanılan eşdeğer ilaçların sarfını sağlamak için eczane mevcutlarını sık sık servislere duyurarak, bu ilaçların kullanılmalarının teminini, miadının dolması yaklaşan ilaçların tüketimini, imkân olmadığı takdirde başka kurumlara devrini sağlamak gibi hizmetleri kapsar.

3.3.1.5.7. Yoğun Bakımlar

Yoğun bakım ve reanimasyon hizmetlerinin yapıldığı yerler; tabip ve hemşire hizmetleri ile diğer teknik, sağlık ve laboratuvar hizmetleri bakımından sürekli olarak gözlem ve kontrol altında bulundurulması gereken hayati tehlike içindeki hastaların, bakımlarının sağlandığı yataklı bakım üniteleridir.

3.3.2. Araştırma Hizmetleri

Hastanelerdeki araştırma ve geliştirme faaliyetleri şekil 30'da belirtildiği gibi biri tıbbi, diğeri yönetsel olmak üzere iki türdür.



Şekil 30: Araştırma Alt Sistemleri

Tıbbi araştırma faaliyetleri de klinik araştırma ve geçmişe dönük (retrospective) araştırma olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Klinik araştırma, hasta ya da deney hayvanları üzerinde yapılan araştırmadır. Geçmişe dönük araştırma ise, hasta dosyalarına dayanılarak yapılan araştırmadır.

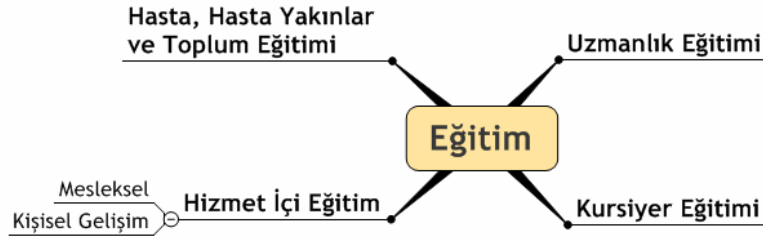
Yönetsel araştırmalar, hastanedeki işletmecilik sorunlarının saptanıp, çözümüne yönelik araştırmalardır.

3.3.3. Eğitim Hizmetleri

Hastaneler aynı zamanda birer eğitim kurumudur. Hastanede yürütülen her türlü eğitim faaliyetlerinin planlanması, organizasyonu, uygulanması ve raporlamasının yapıldığı fonksiyondur.

Eğitimler, şekil 31 de gösterildiği gibi dört ana başlık altında toplanabilir;

- Uzmanlık Eğitimleri
- Kursiyer Eğitimleri
- Hizmet İçi Eğitimler
- Hasta, Hasta Yakınları ve Toplum Eğitimleri



Şekil 31: Eğitim Hizmetleri Alt Sistemleri

Uzmanlık ve kursiyer eğitimleri hastaneye dışarıdan gelen kişilere verilen eğitimlerdir. Hizmet içi eğitim ise hastanede çalışanlara yönelik mesleki ve kişisel eğitimleri içerir. Tıptaki ve tıbbi teknolojideki hızlı gelişmeler ile hekim ve hemşire açığı hastanelerdeki hizmet-içi eğitim faaliyetlerine önem kazandırmıştır.

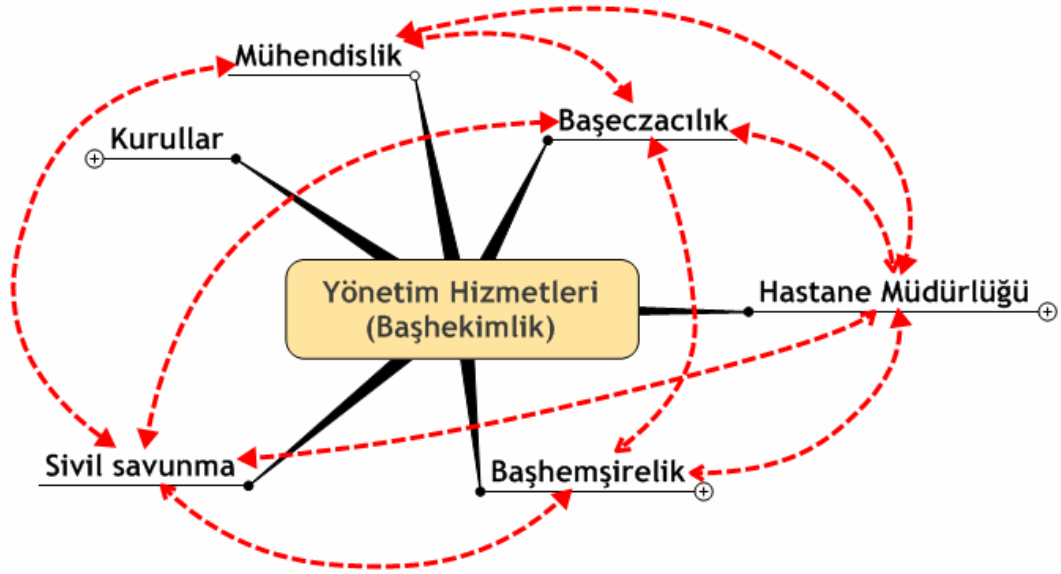
Hastanelerin kuruluşunda esas amaç, hasta ve yaralıların tedavisidir. Bu esas amaca ulaşılabilmesi için tedavi hizmetlerinin hasta ve yakınlarının eğitimi ile bütünleştirilmesi gerekmektedir.

3.3.4. Yönetim Hizmetleri

Hastanelerde idari organizasyonda hastane başhekim, başhekim yardımcısı, hastane müdürü, müdür yardımcısı, başhemşire ve başhemşire yardımcısı görev almaktadır.

Başhekimlik, hastanede tıp ve yardımcı tıp hizmetleri ile diğer tüm sistemlerin planlanmasından, organizasyonundan, yürütülmesinden ve denetiminden sorumludur ve hastanenin en üst düzey yönetimidir.

Şekil 32'de başhekimliğe bağlı olarak yönetim faaliyetlerini gerçekleştiren yönetim bölümleri ve aralarındaki ilişkiler verilmektedir.

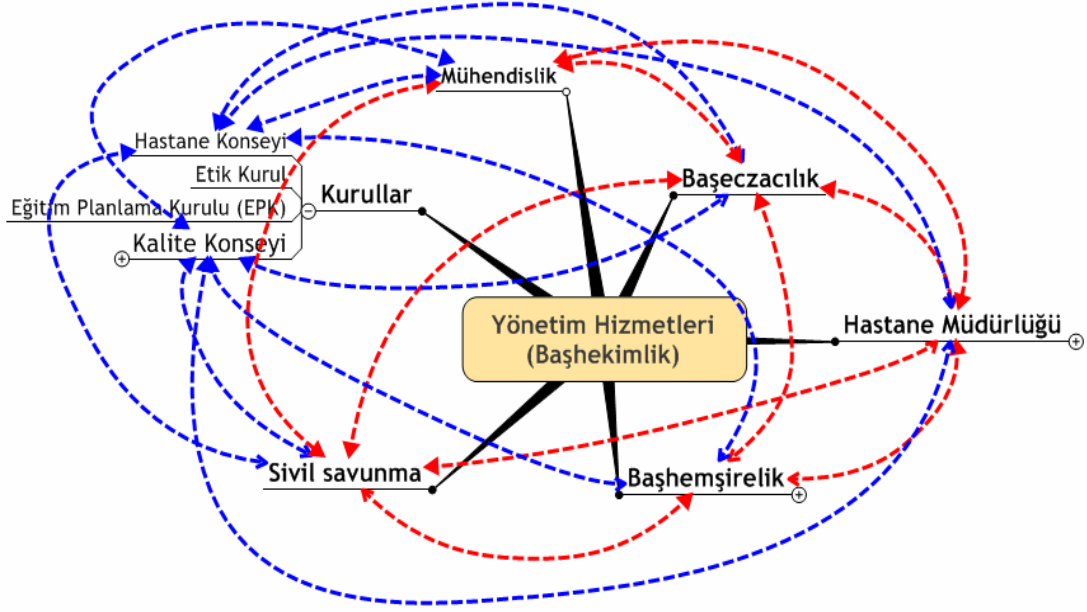


Şekil 32: Hastane Yönetim Hizmetlerinin Alt Sistemleri ve İlişkileri

Yönetim hizmetleri birbiri ile koordineli çalışmakla birlikte Sağlık Bakanlığı mevzuatlarında kurumun birinci ita amiri her konuda başhekim olarak görülmektedir.

3.3.4.1. Kurullar

Kurullar, Hastane Konseyi, Etik Kurul, Eğitim Planlama Kurulu ve Kalite Konseyi'nden oluşmaktadır. Kurullar yönetsel bir birim olmamakla beraber görevlendirildikleri konularda yönetsel kararlar almakta veya yönetime önerilerde bulunmaktadır. Şekil 33'de görüldüğü gibi kurullar hastanenin diğer sistemleri ile çok yakın ilişkiler kurmaktadır.



Şekil 33: Hastane Kurullarının Diğer Sistemlerle İlişkileri.

Kurullar, kurum amaçlarına göre işlev yapan ve mevzuatlarla tanımlanan, yapılar içinde yer almaktadır.

Hastane Konseyi: Hastane içindeki yürütmeden sorumlu en üst organdır. Yataklı tedavi kurumlarında baştabibin başkanlığı altında bütün servis, laboratuvar şef veya uzmanları, hastane müdürü ve başhemşirenin katılması ile kurulan bir konseydir.

Etik Kurul: Etik Kurul, Helsinki Deklarasyonu'na uygun şekilde hareket ederek ve İyi Klinik Uygulamaları'na ilişkin uluslararası standartları takip ederek, sunulan çalışmaların etik özelliklerine ilişkin tam zamanında, kapsamlı ve bağımsız incelemeler sağlar. Bilimsel çalışmaları değerlendirir ve onay verir.

Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu: Eğitim hastanelerinde başhekimle birlikte beş şeften oluşan Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu kurulur. Bu kurul Tababet Uzmanlık Yönetmeliği gereğince görev yapar.

Eğitim Organizasyon Birimi, hastanenin durumuna uygun eğitim planını hazırlayan, hizmet kalitesinin sürekliliğinin sağlanması amacıyla, kurumun ihtiyaçları doğrultusunda ve gelişmelere paralel olarak yeni eğitim planları geliştiren ve yapılan eğitimleri kayıt altına alan ve raporlayan bölümdür.

Kalite Konseyi: Hastanede sunulan bütün hizmetlerin ve yapılan faaliyetlerin, toplam kalite yönetimi anlayışı ile kalite, güven, yüksek verim, motivasyon, süreklilik, rekabet, ekip anlayışı ve kalite kültürü içinde yürütülmesi amacıyla ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi kurulması çalışmaları yapılır. Kalite konusunda hastanedeki en üst düzey yapıdır.

Kalite yönetim temsilciliği, kalite konseyinin belirlediği politika ve stratejiler çerçevesinde, gerekli araştırmaları yapan, kurumun malî, teknik, fizikî ve sabit altyapı, hizmet sunumu, insan kaynakları ve eğitim konularındaki durumunu tespit ederek, kalite modeli, eğitim, uygulama, çalışma takvimi, maliyet gibi kurumun durumuna en uygun kalite yönetimi uygulama planını hazırlayan bölümdür.

3.3.4.2. Sivil savunma

Olağanüstü hallerde (deprem, yangın, su baskınları, salgınlar) gibi doğal afetler ile büyük kazalarda, toplu olaylarda) ve savaş durumunda ilgili kurum ve kuruluşlara yatak ve ilaç tahsis konusunda alınacak tedbirleri alındığı ve planlamaların yapıldığı birimdir. Yönetmelik olarak doğrudan Başhekimliğe bağlı çalışır.

3.3.4.3. Başhemşirelik

Hemşirelik hizmetleri, hekimlerin teşhis ve tedavi faaliyetlerine yardımcı olmak üzere hasta bakımının yapılması, hastaların ve yakınlarının eğitilmesi ile ilgili faaliyetleri kapsar. Hastane içindeki hemşirelik hizmetleri başhemşireye bağlı olarak organize edilmiştir.

3.3.4.4. Mühendislik

Yataklı tedavi kurumlarında teknik hizmetleri; bina ve tesislerin elektrik, sıhhi tesisat, santral, çamaşır makineleri, tıbbi cihazlar ve klima tesisleri ile motorlu araçların çalıştırılma, bakım ve onarım işlerini kapsar. Hastane binasının ve bina içindeki her tür tesisatın faal halde bulundurulmasını sağlamak üzere bakım-onarım hizmetlerini yürütmekle görevlendirilmiştir.

Teknik hizmetler, hasta hizmet bölümleri ve teknik hizmet bölümleri olarak ayrılabilir. Hasta hizmetleri bölümü, çamaşırhane, mutfak ve diğer hizmet servisleridir. Teknik hizmetler ise biyomedikal mühendislik, elektrik santrali, kazan dairesi, ısıtma, havalandırma, klima, jeneratör, atölye, bakım-onarım ve bahçe-park yeri tanzim ve depoları içerir.

3.3.4.5. Hastane Müdürlüğü

Hastanelerde, genel idari hizmetler, muhasebe, alım satım vb işlerin yapıldığı bölümlerdir (Şekil 34). Hastane müdürlüğünün görevleri arasında aşağıdaki maddeler sayılabilir;

- Hastane faaliyetlerinin aksamadan yürütülebilmesi için gerekli olan mali ve destek hizmetlerin planlanması,
- Bu hizmetlerle ilgili amaç ve politikaların tayini ve hastane bütçesinin hazırlanması,
- Mali ve destek hizmetlerle ilgili kayıtların eksiksiz olarak tutulması,
- Mali ve destek hizmetlerde verimliliği ve etkinliği artırıcı tedbirler alınması,
- Bölüm personelinin hizmet içi eğitim programlarının hazırlanması,
- Bölüm personelinin işyeri ve çalışma disiplinine uygun davranmalarının sağlanması.



Şekil 34: Hastane Müdürlüğü Alt Sistemleri

Hastane müdürlüğü hastanede idari, mali ve teknik ve bunlara ek olarak muayene, kabul ve kontrol işlemlerinden en geniş alanda başhekimliğe karşı sorumlu olan yönetim bölümüdür.

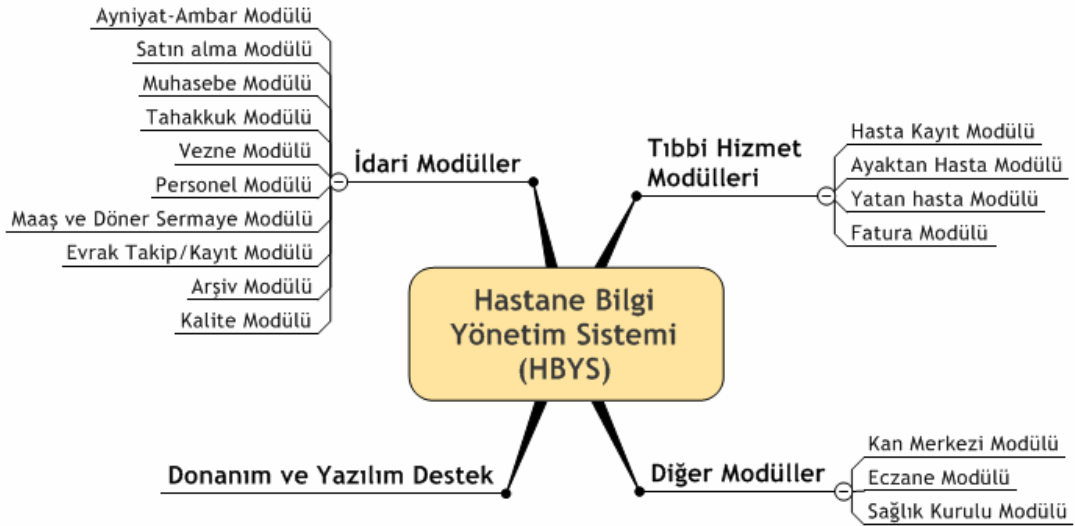
Bu çalışmanın amacı, hastanede sistem yaklaşımı ile sistem analizini tam olarak (en küçük alt sistemlere kadar) gerçekleştirmek değil, sistem gereksinimlerini ve sistem hiyerarşisini belirleyerek, bilgi sistemi analizinde ve bilgi sistemi geliştirmesinde, elde edilen bu bilgilerden yararlanmaktır. Bu nedenle, önceki bölümde hastanede sistemler, bu sistemlerin alt sistemleri, aralarındaki ilişkiler ve temel fonksiyonları incelenmiştir. Sonraki bölümde de hastanenin mevcut bilgi sistemi analiz edilmiş ve modüller tanımlanmıştır. Her modülün amacı, hangi sistemi desteklediği ve işlevleri sonraki bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.4. Mevcut Hastane Bilgi Sistemi

Hastanenin mevcut bilgi sisteminde kullanılan yazılım, özel bir firmadan paket olarak alınan ve hastaneye uyarlanan bir yazılımdır. “Hastane Bilgi Yönetim Sistemi” (HBYS) olarak adlandırılmaktadır. Hasta (yatan ve ayaktan) masraf takibi, faturalanması, tıbbi malzeme, tıbbi sarf malzeme, ilaç sarf, depo (ayniyat-ambar) izlem ve satın alma işlemleri, personel izin ve özlük işlemleri, vezne, muhasebe, evrak kayıt ve takip, arşiv amacı ile kullanılmaktadır.

Sistemin, 550 adet terminal ve 2250 adet kullanıcıya hizmet veren, 3 adet terminal sunucu, 6 adet application sunucu, 2 adet Unix file sunucu bilgisayardan oluşan donanım alt yapısı mevcuttur. Bu donanım üzerinde Unix işletim sisteminde, Oracle veritabanı yazılımı üzerinde metin tabanlı olarak firmanın geliştirdiği yazılımlar yarı-entegre olarak kullanılmaktadır.

Hastanenin halen kullandığı Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) isimli paket yazılımında yer alan modüller şekil 35’de görülmektedir.



Şekil 35: Hastanenin Mevcut Bilgi Sistemi Yapısı

Mevcut bilgi sisteminde var olan modüller kendi alanında yapılan işlemleri gerçekleştirmekte, diğer modüllerle olan bağlantıları ve entegrasyon çalışmaları devam etmektedir.

3.4.1. İdari Modüller

Hastanenin tümünü ilgilendiren ve destek hizmetleri de içeren fonksiyonların yer aldığı örneğin; satın alma, ayniyat-ambar, muhasebe, personel, maaş, evrak-kayıt, kalite, tahakkuk, vezne, arşiv modülleri idari modül olarak belirlenmiştir.

3.4.1.1. Satın alma

Tüm satın alma evraklarının hazırlandığı, işlemlerinin ve kayıtlarının elektronik ortamda takip edildiği modüldür.

- Gereksinim duyulan malzemeler, hastanede bulunan herhangi bir birimden, depolara yazılı olarak bildirilebilmektedir. Bu isteklerin depolarda olup olmadığı kontrol edildikten sonra, gerekli makamlarca onaylanıp malzeme alım planının oluşması sağlanmaktadır.
- Gelen fatura ve irsaliye bilgileri tutulabilmektedir. Satın alınan malların ve hizmetlerin fatura kayıt işlemleri yapılmaktadır.
- Satın alma sürecinde gereken matbu formların (alım karar formu, ihale onay formu vb) çıktıları alınabilmekte, gerekli kayıtlar tutulabilmektedir.
- Herhangi bir ilacın/malzemenin alınışına ait bilgiler (fiyat, tarih, miktar vb) saklanabilmektedir. Yaklaşık maliyet hesap edilmektedir.
- Verilen siparişlerin mevcut durumları (beklenen, gecikme, muayene, kabul vb) izlenebilmektedir.
- İhale ve doğrudan alımlarla ilgili işlemler yapılabilmektedir.
- Satın almanın konusu, onay belgesi, muayene komisyonu, satın alma kararı, firma listesi, diğer teklif detayları, satın alma kararı komisyon üye listesi giriş ve dökümleri yapılabilmektedir.

3.4.1.2. Ayniyat-Ambar

Hastane depo ve ambarlarında tutulan sarf malzemelerine ilişkin stok işlemlerinin yürütülmesi, demirbaş kayıtlarının tutulması ve gerekli işlemlerin yapılması amaçlanmıştır.

- Malzeme giriş/çıkışı yapılabilmekte ve gerekli kayıtlar tutulabilmektedir.

- Hastanede kullanılan ve depolanan her malzeme için kimlik bilgileri tutulabilmektedir.
- Stok kontrol işlemleri yapılabilmektedir.
- Demirbaş kayıtları tutulmakta ve bu kayıtlarla ilgili demirbaş işlemleri yapılabilmektedir.
- Demirbaş ve zimmet takibi ile ilgili işler yapılabilmektedir.
- Demirbaşlara ilişkin amortisman ve yeniden değerlendirme işlemleri yapılabilmektedir.
- Gerekli matbu evrakların çıktıları alınabilmektedir.
- Envanter dökümü (aylık/yıllık) yapılabilmektedir.

3.4.1.3. Muhasebe

Yapılan satın alma işlemlerinin muhasebeleştirildiği ve kayıtlarının takip edildiği modüldür.

- Maliye Bakanlığı tarafından tutulması istenen defterlere ait kayıtlar saklanabilmektedir.
- Döner Sermaye Saymanlıklarında kullanılmakta olan Tek Düzen Muhasebe Sistemiyle entegre çalışılmaktadır.
- Hesap Planı, Yevmiye Fişi (Mahsup/Tahsil/Tediye), Yevmiye Defteri, Büyük Defter, Yardımcı Defter, Bilanço, Kebir Mizan, Kasa Hesabı tutulmaktadır.
- Fiş girişi, hesaplara işlenmesi işlemleri yapılabilmektedir.
- Hastanenin alacak ve borçları izlenebilmektedir.
- Nakit Bütçesi yapılarak nakit giriş/çıkış durumu izlenebilmektedir.
- Yılsonu işlemleri yapılabilmektedir.
- Banka hesapları takip edilebilmektedir.

3.4.1.4. Personel

Hastane personelinin kurum içi atama hareketlerinin izlenmesi, atama, terfi, kadro bilgileri ile izin, rapor, nöbet, vardiya işlemlerinin düzenlenmesi ve izlenmesi amaçlanmıştır.

- Memur ve sözleşmeli (döner sermaye) personele ilişkin kimlik, sicil ve özlük bilgileri tutulabilmektedir.
- Tayin, terfi, ceza, izin ve rapor gibi işlemlerle ilgili kayıtlar tutulabilmektedir.

- Hastane içi görevlendirmelerde esas olmak üzere personelin aldığı eğitim, katıldığı kurs ve sertifika programlarıyla ilgili bilgiler sisteme kaydedilebilmektedir.
- Geçici görev veya ikinci, üçüncü görevde olan personelin takibi yapılabilmektedir.
- Gerekli matbu evrakların çıktıları kolayca alınabilmektedir.
- Ek bir modülle çalışanların mesai takipleri yapılmaktadır.

3.4.1.5. Maaş ve Döner Sermaye

Hastanede çalışan personele ait tüm ödeme işlemlerinin hesaplandığı ve kayıtlarının takip edildiği modüldür.

- Maaş bordrosu ve fark bordrosu hazırlanabilmektedir.
- Emekli Sandığı ve ilaç kesintileri, zorunlu tasarruf vb ilişkin işlemler yapılabilmektedir.
- Bankalara maaş transferi için gerekli işlemler yapılabilmektedir.
- Döner sermayeden personele ek ödeme işlemleri yapılabilmekte ve izlenebilmektedir.
- Terfi, kademe ilerlemesi, nöbet ücretleri vb ödemelerin hesaplanması ve ödeme işlemleri yapılabilmektedir.

3.4.1.6. Evrak Takip/Kayıt

Hastaneye gelen, giden işlem gören ve hastane içine dağıtımı yapılan tüm evrakların kaydedildiği ve takibinin yapıldığı modüldür. Gelen ve giden resmi evrakların kayıt işlemleri yapılabilmektedir.

3.4.1.7. Kalite

Kalite Yönetim Sistemi çalışmaları ile ilgili oluşturulan dokümanların yönetimi amaçlanmıştır.

- Doküman ile ilgili görüş alınması, yayımı için onay alınması ve dağıtımı yapılmaktadır.
- Dokümanların çalışan kişilere, buldukları pozisyona ve yaptıkları işe göre dağıtımı yapılmaktadır.

- Modül üzerinden doküman revizyon talepleri yapılabilmektedir.
- Düzeltici ve önleyici faaliyet açılabilme ve takibi yapılabilmektedir.
- Dokümanların tanımları yapılabilmekte ve güncel-arşiv vb dokümanların takibi yapılmaktadır.
- Her doküman türü ve çalışan için doküman kullanım yetki seviyeleri (okuma görevi, yazdırma yetkisi vb) belirlenmektedir.
- Her tür doküman için onay tipi belirlenmektedir.
- Modül, çalışan ve doküman bazında (doküman sayıları, görev kontrol vb) rapor oluşturabilmektedir.

3.4.1.8. Tahakkuk

Hastane giderlerine ait yapılan harcama ve ödeme işlemlerinin elektronik ortamda gerçekleştirilen bölümlerinin ve hazırlanan evrakların ayrıntılarının işlendiği ve hazırlandığı modüldür. Genel bütçe ve döner sermaye olmak üzere iki ayrı yapı vardır.

- Genel bütçe bölümünde yol harcırahları, sağlık harcamaları vb işlemleri yapılır ve kayıtları tutulmaktadır.
- Döner sermaye bölümünde ihale ve doğrudan temin alımları işlemleri gerçekleştirilmekte ve kayıtları tutulmaktadır.

3.4.1.9. Vezne

Hastaneye başvuran ücretli hastaların ödeme işlemlerinin yapıldığı modüldür.

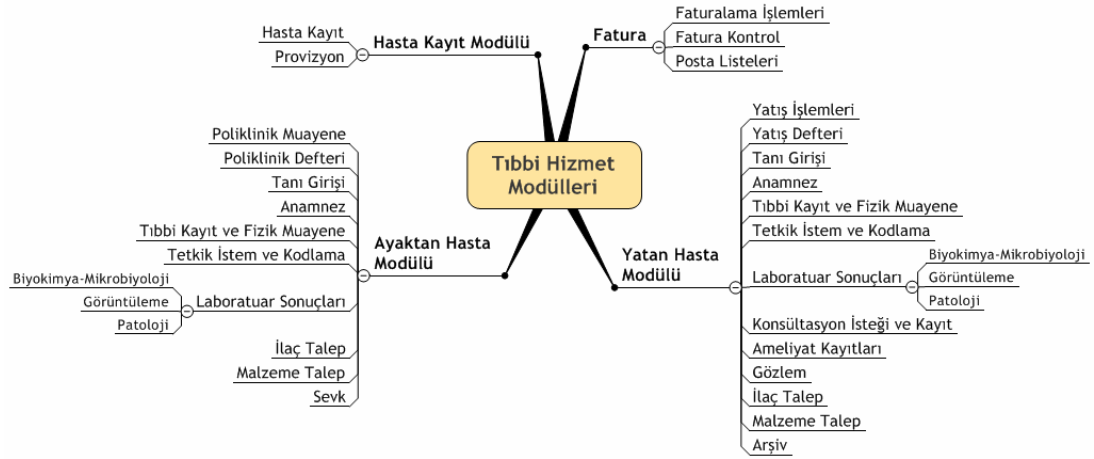
- Bu modül döner sermaye yönetmeliğine ve usulüne uygun olarak döner sermaye, fatura, muhasebe modülüyle ve mali katkısı olacak işlemlerin yer aldığı tüm modüllerle bütünleşik olarak çalışabilmektedir.
- Vezne makbuzunun çıktısı alınabilmekte ve bu çıktıda ödenen ücretin ayrıntılı dökümü de yer almaktadır.
- Ücretli hastanın gerekli ücreti ödediği ilgili hizmet birimine otomatik olarak aktarılmaktadır.
- Her bir vezne bazında günlük hareketler izlenebilmektedir.

3.4.1.10. Arşiv

Hasta dosyalarının arşiv kayıtlarının tutulması ve takibi yapılmaktadır.

3.4.2. Tıbbi Hizmet Modülleri

Hastalık kayıtlarının tedavi ve bakım süresince tutulması tüm hastanelerde bir zorunluluktur. Buradaki modüllerin kolaylığı hastanın yatarak veya ayakta hizmet aldığı ilk andan itibaren hastaneden çıkıncaya kadar geçen zamanda tıbbi kayıtlarının ve işlemlerin bilgisayar ortamında bir arşiv oluşturularak tutulmasıdır. Şekil 36'da tıbbi hizmet modüllerinin organizasyonu görülmektedir.



Şekil 36: Tıbbi Hizmet Modülleri ve İşlevleri

Tıbbi hizmet modülleri, hasta kayıt, ayakta hasta, yatan hasta ve fatura modüllerinden oluşmuştur. Alt modüller ayrı bir yapıda olmayıp, HBYS modülü kapsamında ayrı ara yüzlerle şekil 36'da belirtilen tüm işlevleri yapabilmektedir.

3.4.2.1. Hasta Kayıt Modülü

Hastanede ayakta ve yatarak tedavi gören hastaların kayıt, protokol ve dosya oluşturma işlemlerinin yapıldığı modüldür.

- Müracaat eden her hastanın genel kimlik bilgileri, adres, telefon, öz ve soy geçmişi, sosyal güvenlik bilgileri ile varsa sevk eden kuruluş, tek bir hasta numarasına (protokol numarası) bağlı olarak tutulmaktadır.
- Hastanın kaydı, hastaneye ilk gelişinde bir kez yapılmakta, sonraki gelişleri

aynı numara üzerinden izlenebilmektedir.

- Hastanın hastaneyi her ziyareti hasta numarasından ayrı bir sıra numarası verilerek izlenmekte, her ziyarette gerçekleşen işlemler ayrı ayrı sorgulanabilmektedir.
- Hastanın her başvurusunda sigorta kurumundan internet ortamında provizyon alınarak hak sahibi olup olmadığı kontrol edilmektedir.

3.4.2.2. Ayaktan Hasta Modülü

Hastanın polikliniklere müracaatından muayene olmasına ve hastaneyi terk etmesine kadar olan süreçteki, polikliniklerde ihtiyaç duyulan; tüm tıbbi ve mali işlemlerin elektronik ortama aktarılarak gerekli kayıtların tutulmasını ve bu bilgilerin gerektiğinde incelenebilmesini gerçekleştirmektedir. Bu modül aynı zamanda acil servis ve polikliniklerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde düzenlenmiştir.

- Hastanın ilgili polikliniğe sevki yapılmaktadır.
- Hastanın ilk müracaatı ise gereksinim duyulan özel sağlık bilgileri (alerjik, diyabet, diğer kronik hastalıklar, daha önce geçirilmiş travma ve operasyonlar, sosyal hastalıkları, genetik geçici olabilen hastalıklarla ilgili özgeçmiş bilgileri vb) kaydedilmektedir.
- Ücretli hastanın, ücretini ödemediği muayene olması ya da doktor tarafından yapılan isteklerinin gerçekleştirilmesi önlenmektedir.
- Memur, sigortalı ya da yeşil kartlı, ücretli ve diğer hastalar için yapılan muayene, laboratuvar, röntgen vb işlemler otomatik olarak hasta faturalarına (mali kayıtlara) yansıtılmaktadır.
- Hastanın şikâyetleri, muayene ve tetkik sonuçları doktorun tanısı, yazılan ilaçlar ve kararlar elektronik ortamdaki hasta dosyasına işlenmektedir.
- Bu modülden, hastaya ait tanı kodlarının Uluslararası Hastalık Kodlaması ICD-10 kullanılarak girilmektedir.
- Poliklinik defteri basılı olarak tutulmayıp, bu modülle bilgisayar ortamında kayıt edilmektedir. Poliklinik hasta kayıtları günlük olarak çıktısı alınmakta ve klasörlenerek arşivlenmektedir.
- Hastanın muayenesi sırasında, doktor tarafından gerekli görülen istekler (radyoloji, laboratuvar vb) gerekli birime otomatik olarak iletilmekte ve sonuçlar da modül içinde görülebilmektedir.
- Kan alma biriminden, hastane dışından (semt poliklinikleri vb) ve

hastanenin değişik yerlerinden (poliklinik, ameliyathane vb) numune bilgisi ve tetkik istek girişi yapılabilir.

- Hastalar için yapılan tetkikler hastanın mali kayıtlarına aktarılmalıdır.
- Sistemdeki laboratuvar istekleri ve laboratuvar sonuçları yetkili kişiye (hekim) bildirilmektedir.
- Hasta bakım hizmetleri sırasında kullanılan tüm malzeme (kateter, enjektör vb) ve ilaçlara ait ücretler hastanın elektronik ortamda bulunan mali kayıtlarına ve hasta dosyasına anında yansıtılmaktadır.
- Poliklinik muayeneleri esnasında ihtiyaç duyulan anamnez, tıbbi kayıt vb kayıtların tutulması sağlanmaktadır.
- Sevk işlemleri yapılabilen ve sevk işlemleri ile ilgili bilgiler tutulmaktadır (sevk nedeni, kim tarafından, nereye sevk edildiği vb).
- Patoloji raporları modül içinde yer alan bölüme yazılmakta ve yetkilendirilmiş kişiler (fatura kontrol, hekim vb) tarafından görülebilmektedir.

3.4.2.3. Yatan hasta

Hastanın ilgili servise yatışından taburcu oluşuna dek gereksinim duyulan işlemlerin yapılmasını ve gerekli kayıtların tutulmasını amaçlamaktadır. Bu modül bazı özel servisler, yoğun bakım ünitesi gibi birimler için de gerekli işlemleri kapsamak üzere tasarlanmıştır.

- Poliklinik, acil ya da başka bir servis hastasının servise kabulü ile ilgili işlemler gerçekleştirilebilmektedir.
- Hasta yatış defterleri basılı olarak tutulmayıp, bu modülle bilgisayar ortamında kayıt edilmektedir. Yatan hasta kayıtlarının günlük olarak çıktısı alınmakta ve klasörlenerek arşivlenmektedir.
- Yatan hastaların güncel listeleri görülmekte ve bu liste üzerinden hastaya yapılan işlemlerin takibi yapılmaktadır.
- Modül üzerinden konsültasyon istekleri alınmakta, randevular düzenlenmekte ve sonuçları takip edilmektedir.
- Hastanın taburcu işlemleri öncesinde ve sonrasında epikriz raporları hazırlanmakta ve istenildiğinde başka bir servis, poliklinik ya da kuruma sevk işlemleri yapılmaktadır.
- Serviste yapılan cerrahi müdahalelerle ilgili bilgiler tutulmaktadır (biyopsi, apse drenajı vb).

- Düzenlenmesi gereken matbu formların çıktıları alınabilmektedir. (Örneğin; epikriz ve epikriz gönderileceği yerin adres bilgi etiketi, ölüm tutanağı, personel/araç görev belgesi, doğum raporu, adli rapor vb)
- Hastanın herhangi bir andaki fatura bilgileri görüntülenmektedir.
- Serviste hastaya yapılan tüm işlemler; özgeçmiş, tedaviler, tanılar, operasyonlar, doğumlar, reçeteler, günlük notlar bu bölümde kayıt altına alınmaktadır.
- Hastanın anamnezinde gereksinim duyulan sağlık bilgileri (alerjik, diyabet, diğer kronik hastalıklar, daha önce geçirilmiş travma ve operasyonlar, sosyal hastalıkları, genetik geçici olabilen hastalıklarla ilgili özgeçmiş bilgileri vb) kaydedilmektedir.
- Hastanın, fizik muayenesine ait kayıtlar tutulabilmektedir.
- Hastaya yapılan tetkik ve tedaviler, tüm tetkik ve işlemler listeli ve kodlu olduğundan listeden seçim ile girilmektedir.
- Hastaya konulan tanılar girilmekte ve hastaya yapılan operasyonların kodu ve operasyonla ilgili özel bilgiler girilebilmektedir.
- Hastaya yapılan ameliyat bilgileri; ameliyatta bulunan doktor, asistan, hemşire bilgileri, endikasyonlar, açıklamalar girilmektedir.
- Hastaların gözlem bilgileri kayıt edilmektedir.
- Laboratuvar ve görüntüleme tetkik istekleri modül üzerinden yapabilmekte ve kayıtları tutulmaktadır.
- Yataklı servislerden bilgisayar ortamında hastane eczanesinden ilaç talebi yapılmakta ve ilaç hastanın mali kayıtlarına eklenmektedir.
- Hastanın yatışı süresince yapılan ameliyat, eczane, laboratuvar, röntgen vs. gibi işlemler ve kullanılan tüm malzemelere ait ücretler (kateter, enjektör vb) hastanın elektronik ortamda bulunan mali kayıtlarına ve hasta dosyasına anında yansıtılmaktadır.
- Ameliyathane defterine ilişkin bilgiler tutularak, ameliyat raporları yazılmaktadır, ameliyata kimlerin katıldığı (cerrah, anestezi uzmanı, hemşire, teknisyen vb) bilgisi kaydedilmektedir.
- Ameliyathanede kullanılan malzemelere ilişkin giriş/çıkış/stok/ istek işlemleri yapılabilmektedir.

3.4.2.4. Fatura

Hastanede tedavi gören hastalara ait ücretlendirme işlemlerinin yapıldığı modüldür.

- Ücretli ve memur, sigortalı ya da yeşil kartlı hastalar için kurum bazında ayrıntılı faturalar, fatura icmalleri hazırlanabilmekte ve çıktıları alınabilmektedir.
- Yazılım kurum anlaşmaları sistemi içinde gerek yürütülmekte olan Bütçe Uygulama Talimatı sistemini gerekse Özel Sigorta kurumlarının uyguladığı fiyatlandırma sistemlerini sorunsuz olarak karşılayabilmektedir.
- Kurum faturalarının ve ücretli hasta alacaklarının takibi yapılabilmektedir.
- Hastanın sosyal güvenlik durumunda değişiklik olması halinde gerekli düzenlemeler yapılabilmekte, sosyal güvencesi bulunan bir hastanın mali işlemleri istendiğinde ücretli olarak sürdürülebilmekte ve sistem, benzer geçişlere izin verebilmektedir.
- Kurumlara toplu fatura tanzim işlemleri yapılabilmektedir. Toplu posta listeleri oluşturulmaktadır.

3.4.3. Diğer Modüller

Hastanede verilen hizmetlere yönelik diğer işlem ve hizmetlerin gerçekleştirildiği modüllerdir. Bunlar; kan merkezi, eczane ve sağlık kurulu modülünden oluşmaktadır.

3.4.3.1. Kan Merkezi Modülü

Acil ve ayaktan gelen hastalarla yatan hastalara ilişkin kan ve kan ürünü isteklerini yerine getirilmesi ve kan merkezi için gerekli kayıtların tutulabilmesi amaçlanmıştır.

- Sistemdeki herhangi bir terminalden yapılan kan ve kan ürünü istekleri kan merkezi çalışanı tarafından görülmekte ve kaydedilebilmektedir.
- Çeşitli kaynaklardan temin edilen kan ve kan ürünlerine ait donör ve kaynak bilgileri sisteme girilebilmektedir.

3.4.3.2. Eczane Modülü

İlaç isteklerinin yerine getirilmesi, gerekli ilaç giriş/çıkış işlemlerinin yapılabilmesi ve izlenebilmesi amaçlanmıştır.

- İlaç giriş ve çıkış işlemleri yapılabilmekte ve ilgili kayıtlar tutulabilmektedir.
- İlaç bilgileri, farklı birimler bazında (kutu/doz) tutulmaktadır.
- İlacın etken maddelerine ilişkin bilgiler tutulmakta, üretici/satıcı firmalara göre ayırım yapılabilmekte, muadil ilaçlar listelenebilmektedir.
- Sistemdeki herhangi bir terminalden yapılan ilaç isteklerinin yetkili kişi tarafından algılanabilmesi sağlanmakta, istekler kaydedilebilmekte ve sonuçlar isteyen kişiye bildirilebilmektedir. Olmayan ilaçlar için istek sahibi uyarılabilmektedir.
- Servislerden veya başka birimlerden (örneğin ameliyathane) yapılan isteklere göre hasta ve servis bazında toplu ilaç çıkışı yapılabilmekte ve ilgili kayıtlar tutulabilmektedir.
- Hastanın ilaç masrafları otomatik olarak hastanın elektronik ortamdaki mali kayıtlarına işlenebilmektedir.
- Stok kontrolüne ilişkin işlemler yapılabilmektedir. Minimum stok seviyesinde olan ilaçlar listelenebilmekte ve ilgili kişiler konu hakkında uyarılabilmektedir.
- Kullanım süresi dolan ilaçlar görüntülenebilmekte, süresi dolmadan makul bir süre önce gerekli uyarılar yapılabilmektedir.
- İlaç fiyatları güncellenebilmektedir.
- Modül barkod uygulamasını desteklemektedir.
- Servislerden ya da diğer ünitelerden istenen kırmızı ve yeşil reçete gibi özel reçeteye veya rapora tabi ilaçlar, bu grup ilaçları kullananlar ve bu ilaçların kullanımını takip edilebilmekte ve kayıtlar tutulabilmektedir.
- Ambar modülü ile gerekli entegrasyonlar sağlanabilmektedir.

3.4.3.3. Sağlık Kurulu Modülü

İşe, okula başlama, sakatlık, iş görememezlik, istirahat, yurtdışı tedavi vb durumların tespitine yönelik olarak faaliyet gösteren kurulların iş ve işlemlerinin takip edildiği ve kayıtlarının tutulup çıktılarının alınabildiği modüldür.

- Hastanenin işlev ve yetkilerine uygun olarak (rapor, yurtdışı, tedavi, hakem hastane vb) gerekli formlar oluşturulabilmekte, yetki veya işlev değişikliği durumunda gerekli düzenlemeler yapılabilmektedir.

3.4.4. Donanım ve Yazılım Destek Hizmetleri

Tüm modüllerin ve kullanıcıların yazılım ve donanım desteği ve yönetimi sağlanmaktadır. Bu bölümde yazılım programına yönelik aşağıda belirtilen işlemler yapılmaktadır.

- Tüm modüllerde yapılan işlemlere ve tutulan kayıtlara ilişkin çeşitli istatistikler elde edilebilmekte, sorgular yanıtlanabilmekte ve raporların çıktısı alınabilmektedir.
- Resmi kuruluşlara gönderilmesi gereken istatistiki formlar (053, 056, 057 vb) ve bildirimler (bulaşıcı hastalıklar vb) üretilebilmektedir.
- Doktorların poliklinikteki hasta sayısı, yaptırdıkları incelemeleri yatırdıkları hasta gün sayısı yaptıkları ameliyat sayısı gibi bilgiler üretilebilmektedir.
- Kullanıcı bazında programa yetki ve şifresi verilmekte ve programların tüm ekranlarına ait yetkilendirmeler yapılabilmektedir.
- Kullanıcı bazında kayıtlarda değişiklik yapma veya sadece kayıtları inceleme yetkilendirmeleri yapılabilmektedir.
- Devir yapma, silme, kayıt yapma gibi hassas işlemlerin yetkili tarafından yapılması sağlanmaktadır.

Bu bölümde Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinin mevcut bilgi sistemi incelenmiştir. Bilgi sistemini oluşturan modüllerin tanımlamaları yapılmış, işlevleri belirtilmiş, hiyerarşileri ve aralarındaki ilişkiler görülmüştür. Bir önceki bölümde incelenen hastane sistemi ile beraber değerlendirildiğinde, mevcut bilgi sisteminin gereksinimleri ortaya çıkarılmıştır.

Bir sonraki bölümde hastanede halen kullanılan bu bilgi sisteminin performans değerlendirmesi yapılacaktır. Bu değerlendirme, yukarıda belirtilen bilgi sistemi gereksinimlerinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda performans ölçümü ile ilgili örnek bir uygulama olacaktır.

3.5. Mevcut Bilgi Sistemi Performans Ölçüm Uygulaması

Bilgi sistemleri, örgütlerin alt sistemi olduğundan performansları da örgütsel performansı etkilemektedir. Örgüt performansının örgütsel amaçlara ulaşma, onları elde etme derecesi olduğu düşünüldüğünde, bilgi sisteminin performansının önemli bir ölçüt olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bilgi sistemi performansının değerlendirilmesi daha etkin ve daha verimli bir bilgi sistemi için gerekli bir çalışmadır. Ayrıca bundan önceki bölümlerde anlatılan analiz çalışması ile beraber değerlendirildiğinde yeni bir bilgi sistemi oluşturulması veya mevcut bilgi sisteminin geliştirilmesi için çok değerli bilgiler sağlayacağı beklenmektedir.

Ancak, bilgi sisteminin etkililiği ve verimliliğini ölçecek faktörleri belirlemek oldukça zordur. Kuramsal bölümde belirtildiği gibi bilgi sistemi performans ölçümü ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Ancak, herkes tarafından kabul görmüş bir yöntem olmadığı gibi, bilgi sistemi performansının ölçülemeyeceği ile ilgili görüşler de bulunmaktadır.

Bu çalışmada bilgi sistemi, kullanıcıların ihtiyaç duyduğu bilgileri elde ettiği, hastanenin bir alt sistemi olarak görülmüştür. Kullanıcıların, özellikle yöneticilerin, bilgi ihtiyacının giderilmesinin kullanıcı memnuniyetini sağlayacağı düşünülmüştür. Bu nedenle bilgi sistemi performansının kullanıcı memnuniyeti üzerinden ölçülebileceği kabul edilmiştir. Bu görüşü destekleyen Gelderman, Foster ve Franz, Ryker ve Chikara ve Takahashi'nin çeşitli araştırmaları bulunmaktadır. (Gelderman, 1998, 11-18; Foster ve Franz, 1998, 63-77; Ryker ve ark., 1997, 529-537; Chikara ve Takahashi, 1997, 639-642)

3.5.1. Performans Ölçüm Uygulaması Tasarımı

Çalışma yöntemi belirlenirken, bilgi sistemleri değerlendirmesi konusunda yapılan çalışmalar literatür taraması ile gözden geçirilmiştir. Bilgi sistemi performans değerlendirmesi konusunda herkesin kabul ettiği bir yöntem bulunamamıştır. Ayrıca, incelenen araştırmalar içinde hastane koşullarına uygun olarak düşünülen bir model de bulunamamıştır. Bu çalışmadaki performans değerlendirmesinde, kullanıcı memnuniyet derecesinin bilgi sistemi etkililiğini gösterdiği düşünülerek, performans ölçümünde kullanıcı memnuniyeti esas alınmıştır.

Kullanıcı memnuniyeti hesaplanırken, beklentiler ve gerçekleştirenler arasında göreceli bağıntı kurulmuş ve memnuniyet aşağıdaki formülde olduğu gibi hesaplanmıştır.

Kullanıcı memnuniyeti derecesi = Bilgi sisteminin gerçek değeri / Bilgi sisteminden beklenenler (kullanıcı için ne derece önemli olduğu) (Chikara ve Takahashi, 1997, 639-642).

3.5.2. Veri Toplama

Literatür taraması sırasında incelenen araştırmalarda, hastanelerde bilgi sistemi kullanıcı memnuniyetini ölçmek için kullanılabilecek bir anket bulunamamıştır. Bu nedenle, anket soru seti, bilgi sistemi ile kullanıcı memnuniyeti arasındaki bağıntıyı belirlemeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Anket hazırlanırken bilgi sisteminin kullanıcı ihtiyaçlarını ne kadar karşıladığı ile ilgili boyutlar ve faktörler göz önüne alınmıştır.

Anket uygulamasında, her bir soru için katılımcının iki değerlendirme notu vermesi istenmiştir. Birinci not, katılımcının bilgi sisteminden beklentisini gösteren önem derecesi, ikinci not aynı konunun hastanede ne kadar gerçekleştiğini gösteren gerçekleşme derecesidir. Daha sonra katılımcı tarafından verilen bu iki notun oranlanması ile kullanıcı memnuniyet derecesi hesaplanmıştır.

Hastane içinde bilgi sistemi performansını ve memnuniyetini ölçmek üzere, bilgi sistemini en çok kullanan grup olan yöneticiler belirlenmiştir. Anket, hastanenin üst, orta ve alt düzey yönetim kademelerinde çalışan 72 yöneticiden 37'sine uygulanmıştır.

3.5.3. Elde Edilen Sonuçlar

Ankete katılan hastane yöneticilerinin yanıtlarının güvenilirliği % 90 (Alpha = ,9040) olarak hesaplanmıştır. Bu rakam, anket içeriğinin yeterli güvenilirlikte bulunduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Anket katılan hastane yöneticilerinin demografik verileri tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Bilgi Sistemi Kullanıcı Memnuniyet Anketi Demografik Verileri

Cinsiyet	Sıklık	Yüzde
Erkek	23	62,2
Kadın	14	37,8
Toplam	37	100,0

Yaş	Sıklık	Yüzde
21-30	4	10,8
31-40	16	43,2
41-50	11	29,7
51-60	5	13,5
60+	1	2,7
Toplam	37	100,0

Meslek	Sıklık	Yüzde
Doktor	16	43,2
Hemşire	6	16,2
Yardımcı Sağlık Personeli	4	10,8
Memur	9	24,3
Diğer	2	5,4
Toplam	37	100,0

Görev	Sıklık	Yüzde
Başhekim ve Başhekim Yardımcısı	6	16,2
Klinik Şefi	10	27,0
Müdür ve Müdür Yardımcısı	7	18,9
Birim Sorumlusu	12	32,4
Diğer	2	5,4
Toplam	37	100,0

Çalışılan Birim/Servis	Sıklık	Yüzde
Başhekimlik	6	16,2
Hastane Müdürlüğü	14	37,8
Klinik	10	27,0
Diğer	7	18,9
Toplam	37	100,0

Hastanede Çalışma Süresi (Yıl)	Sıklık	Yüzde
0-5	13	35,1
6-10	9	24,3
11-15	2	5,4
16-20	6	16,2
20+	7	18,9
Toplam	37	100,0

Toplam Çalışma Süresi (Yıl)	Sıklık	Yüzde
6-10	4	10,8
11-15	6	16,2
16-20	10	27,0
20+	17	45,9
Toplam	37	100,0

Ankete katılan hastane yöneticilerinin, % 43,2'si 31-40 yaş grubunda, % 43,2'si doktor ve % 62,2'si erkektir. Yönetim düzeylerine bakıldığında ise % 21,6'sı üst düzey, % 43,2'si orta düzey ve % 35,1'i alt düzey yöneticidir.

Kullanılan ankette, bilgi sistemi performansı ve kullanıcı memnuniyeti dört grupta değerlendirilmiştir.

- Bilgi Sistemi Organizasyonu ve Kurulumu
- Bilgi Sistemi Kullanımı
- Bilginin Özellikleri
- Bilgi Sistemi Desteği

Bilgi Sistemi Organizasyonu ve Kurulumu grubunun sonuçları tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Bilgi Sistemi Organizasyonu ve Kurulumu Grubu Sonuçları

	Önermeler	n	Ortalama Puan		Memnuniyet Derecesi (%)
			A	B	
1	Bilgi sistemi yapılandırılırken çalışanların görüş ve önerileri alınır.	37	4,68	2,65	56,6
2	Bilgi sistemi diğer kişi ve birimlerle iletişim kurmamı sağlar.	37	4,65	2,84	61,0
3	Bilgi sisteminde yer alan veri ve bilgilerin güvenliği sağlanır.	37	4,78	3,08	64,4
4	Sorumluluk alanım ile ilgili ihtiyacım olan <u>uygun</u> veri ve bilgiye erişebilirim.	37	4,84	3,27	67,6
5	Hangi veri ve bilgilerin kimler tarafından girileceği ve kullanılacağı belirlidir.	37	4,76	3,43	72,2
6	Bilgi sistemi kullanımı hızlıdır (kayıt alma, bekleme, raporlama vb. süreleri).	37	4,73	3,03	64,0

Grup Ortalama

4,74	3,05	64,4
------	------	------

Bilgi sistemi organizasyonu ve kurulumu grubunda; kullanıcı memnuniyet derecesi en düşük olan (% 56,6) “bilgi sistemi yapılandırılırken çalışanların görüş ve önerileri alınır”, en yüksek (% 72,2) “hangi veri ve bilgilerin kimler tarafından girileceği ve kullanılacağı belirlidir” soruları dikkati çekmiştir. Ayrıca tüm sorular içinde katılımcılar için “sorumluluk alanım ile ilgili ihtiyacım olan uygun veri ve bilgiye erişebilirim” konusu 4,84 puanla en önemli üçüncü konu olmuştur.

Tablo 9: Bilgi Sistemi Kullanımı Grubu Sonuçları

		n	Ortalama Puan		Memnuniyet Derecesi (%)
			A	B	
7	Yazılım programının kullanımı rahattır (veri girişi, kısa yol tuşları vb.).	37	4,70	3,35	71,3
8	Kullanıcı ara yüzlerini (ekranlar, menü seçenekleri, tuşların yeri vb.) istediğim gibi düzenleyebilirim.	37	4,22	2,35	55,8
9	Bilgi sistemi belirli (haftalık, aylık vb.) dönemlerde periyodik rapor hazırlayabilir.	37	4,54	3,14	69,0
10	Bilgi sisteminin periyodik raporları dışında istediğim raporları hazırlayabilme esnekliği vardır.	37	4,41	2,89	65,6
11	Eksik olan verileri bilgi sistemine ekleyebilirim.	37	4,38	2,65	60,5
12	Gerçekleştirmek istediğim işlem belirlenmiş sınırların dışında ise veya çakışma varsa (ilaç alerjisi vb) sistem beni uyarır.	37	4,70	2,38	50,6
13	Bilgi sistemi işlemlerde oluşan hata tespit ederse işlemi gerçekleştirmez.	37	4,81	2,86	59,6

Grup Ortalama

4,54	2,80	61,8
------	------	------

Bilgi sistemi kullanımı grubunda; % 50,6 memnuniyet derecesi ile “gerçekleştirmek istediğim işlem belirlenmiş sınırların dışında ise veya çakışma varsa (ilaç alerjisi vb) sistem beni uyarır” sorusu en düşük bulunmuş iken, % 71,3 ile “yazılım programının kullanımı rahattır (veri girişi, kısa yol tuşları vb)” sorusu en yüksek memnuniyet derecesi olarak bulunmuştur. Bu grubun, tüm gruplar içerisinde ortalama gerçekleşme derecesi 2,80 ile en düşük grup olduğu görülmüştür.

“Kullanıcı ara yüzlerini (ekranlar, menü seçenekleri, tuşların yeri vb) istediğim gibi düzenleyebilirim” sorusu anketteki tüm soruların içinde hem en az önemli hem de en az gerçekleşen konu olarak tespit edilmiştir.

Tablo 10: Bilginin Özellikleri Grubu Sonuçları

		n	Ortalama Puan		Memnuniyet Derecesi (%)
			A	B	
14	Veri ve bilgiye istediğim <u>zaman</u> ulaşabilirim.	37	4,78	3,51	73,4
15	Kullanmak istediğim veri ve bilgiyi <u>eksiksiz, tam</u> olarak bulurum.	37	4,78	3,05	63,8
16	Bilgi sisteminde bulunan veri ve bilgiler ihtiyaç duyduğum <u>detayları</u> içerir.	37	4,65	3,05	65,7
17	Bilgi sisteminden elde ettiğim veri ve bilgiler <u>doğru ve güvenilir</u> dir.	37	4,89	3,41	69,6
18	Bilgi sisteminden aldığım veri ve bilgi her zaman <u>günceldir</u> .	37	4,73	3,38	71,4
19	Bilgi kolay <u>anlaşılabilir</u> formattadır (tablo, grafik vb.).	37	4,68	3,59	76,9

Grup Ortalama

4,75	3,33	70,1
------	------	------

Bilginin özellikleri grubunda ise; en düşük memnuniyet derecesi % 63,8 ile “kullanmak istediğim veri ve bilgiyi eksiksiz, tam olarak bulurum” sorusu iken, en yüksek % 76,9 ile “bilgi kolay anlaşılabilir formattadır (tablo, grafik vb)” sorusudur. Tüm gruplar içinde önem derecesi (4,75) ve gerçekleşme derecesi (3,33) ile en yüksek ortalamalara sahip gruptur.

Tüm sorular içinde en yüksek önem derecesine sahip olan konu 4,89 ortalama puanı ile “bilgi sisteminden elde ettiğim veri ve bilgiler doğru ve güvenilir” konusu iken, en yüksek gerçekleşme derecesi olan konu ise; 3,59 ile “bilgi kolay anlaşılabilir formattadır (tablo, grafik vb)” konusudur.

Tablo 11: Bilgi Sistemi Desteği Grubu Sonuçları

		n	Ortalama Puan		Memnuniyet Derecesi (%)
			A	B	
20	Bilgi sistemi teknik servisi kullanıcılara hızlı servis verir.	37	4,86	3,22	66,1
21	Teknik servis çalışanlarının bilgisi iyidir ve işlerini iyi yaparlar.	37	4,76	3,54	74,4
22	Yazılım destek servisi söz verdiği tarihte istediğim hizmetleri sağlar.	37	4,70	3,05	64,9
23	Destek servisler, uygulamalardaki değişiklikleri sisteme kısa sürede ekleyebilir.	37	4,59	2,59	56,5
24	Bilgisayar kullanımı ve bilgi sistemi ile ilgili sürekli eğitimler gerçekleştirilir.	37	4,65	2,41	51,7
25	Bilgi sistemi yazılım programı içindeki yardım fonksiyonu etkin işler.	37	4,49	2,51	56,0

Grup Ortalama

4,68	2,89	61,8
------	------	------

Bilgi sistemi desteği grubunda; kullanıcı memnuniyet derecesi en düşük olan % 51,7 ile “bilgi sistemi yazılım programı içindeki yardım fonksiyonu etkin işler”, en yüksek % 74,4 ile “teknik servis çalışanlarının bilgisi iyidir ve işlerini iyi yaparlar” sorularıdır.

Tablo 12: Mevcut Bilgi Sistemi Kullanıcı Memnuniyeti Ölçüm Sonuçları

Konu	Önem Derecesi	Gerçekleşme Derecesi	Kullanıcı Memnuniyeti Derecesi (%)
Bilgi Sistemi Organizasyonu Ve Kurulumu	4,74	3,05	64,4
Bilgi Sistemi Kullanımı	4,54	2,80	61,8
Bilginin Özellikleri	4,75	3,33	70,1
Bilgi Sistemi Desteği	4,68	2,89	61,8
GENEL ORTALAMA	4,67	3,01	64,4

Gruplar değerlendirildiğinde; ankete katılanların “Bilginin Özellikleri” grubunu en önemli, en çok gerçekleşen ve en yüksek memnuniyet derecesi (% 70,1) olan grup olarak gördükleri tespit edilmiştir. Ancak, % 61,8 memnuniyet derecesi ile “Bilgi Sistemi Kullanımı” ve “Bilgi Sistemi Desteği” gruplarının en düşük memnuniyete sahip oldukları görülmüştür.

Bu çalışmada memnuniyet derecelerinin bilgi sistemi performansını gösterdiği kabul edildiğinden, anket sonucunda elde edilen kullanıcı memnuniyeti değerleri bilgi sistemi performans ölçümü için kullanılmıştır. Performans ölçümünü değerlendirmek için, 0 ve 100 arasında beşli skalayı oluşturan değer aralıkları belirlenmiştir. Bu skalanın değer aralıklarına göre bilgi sistemi;

0-20 *hiç etkili değil* (bilgi sistemi yok denecek kadar etkisiz),

21-40 *etkili değil* (yetersiz),

41-60 *az etkili* (iyileştirmelerle bilgi sistemi etkili olabilir),

61-80 *etkili*,

81-100 *çok etkili* şeklinde kabul edilmiştir.

Belirlenen değer aralıklarına ve anket sonuçlarına göre (% 64,4) Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin mevcut bilgi sistemi performansının, iyileştirmeler yapılmak kaydıyla etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

“Kesin olan tek şeyin, belirsizlik olduğu bir ekonomide, sürekli rekabet üstünlüğünün tek güvenilir kaynağı bilgidir. Piyasalar değiştiğinde, teknolojiler çoğaldığında, rakipler fazlaştığında ve ürünler neredeyse bir gecede eskidiğinde başarılı firmalar, istikrarlı biçimde yeni bilgi üretebilen, bu bilgiyi organizasyonun her yerine geniş ölçüde yayabilen ve yeni teknolojilerde ve ürünlerde hızla kullanabilen firmalardır” (Nonaka, 1998, 25-30).

Nonaka'nın yukarıda açıkça belirttiği gibi bilgi, işletmeler için çok değerli ve önemli bir kaynaktır. Bilginin elde edilmesinin ve işlenmesinin gereği, genellikle işletme içi ve işletme dışı olarak sınıflandırabileceğimiz bir takım organların, bu bilgilere olan gereksinmesine dayanır. Yöneticiler, işletmenin gelecekteki faaliyetlerini planlamak, uygulanacak politikaları belirlemek, yönetsel faaliyetlerin gelişmesini izlemek, karşılaşılan sorunları çözmek ve nihayet uygulamayı denetlemek açısından birtakım bilgilere gereksinim duyarlar.

Bilginin, belirlenmiş amaçlara ulaşmada, yönetim için yaşamsal bir önemi vardır. Yerinde, zamanında ve istenilen nitelikte elde edilmiş bilgi, yönetim karar ve eylemlerine gerçeklik kazandırarak, üretim faaliyetlerinin verimli ve etkin bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır.

Sağlık hizmetleri, diğer alanlardan daha fazla bilgiye duyarlı bir alandır ve etkin bir yönetim için sistematik olarak bilginin elde edilmesini gerektirir. Dolayısıyla, kaliteli bir sağlık hizmeti sunumu geniş kapsamlı ve iyi planlanmış bir bilgi sürecine bağlıdır. Sağlık sektöründe sürekli gelişen iletişim ve elektronik teknolojisine bağlı olarak, çok hızlı gelişmeler olmakta, her geçen gün yeni tanı ve tedavi olanakları ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan her yeni tanı ve tedavi yöntemi, yanında kendi teknolojisine uygun cihaz ve ekipmanları ve hatta yeni eğitim gereklerini de getirmektedir. Bu yeni teknolojilerin tanı ve tedavide kullanılması da gerek klinisyenler, gerekse hastalar açısından öncelikle beklenmektedir.

Bilginin, bilgi yönetiminin ve iletişimin ön planda olduğu bu çağda, verilerden bilgi üretmek ve bilgiyi kullanmak, bilgisayar aracılığıyla ve bilgi teknolojisinin her alana uygulanması ile mümkün olabilecektir. Hastanelerin, özellikle eğitim ve

araştırma hastanelerinin günlük işlem sayısı çok fazladır ve sağlık hizmetinin (eğitim, araştırma, hizmet) doğası gereği uygun, güncel, doğru ve tam bilgi ihtiyacı mevcuttur. Yüksek hacimli verinin işlenmesi ve bilgiye hızlı erişim ise mutlaka bilgi sistemlerinin ve teknolojilerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Bilgi teknolojilerinin gelişimi, yönetimin onu nasıl kullanacağını öğrenmeden daha hızlı ilerlemektedir. Bu nedenle etkili ve verimli bir bilgi sistemi geliştirme süreci hiç bitmeyecek bir süreçtir.

Hastane bilgi sistemleri kuruluş maliyeti yüksek olan sistemlerdir. Ülkemizde gerek kamu sağlık kuruluşlarında ve gerekse özel kuruluşlarda hastane bilgi sistemlerini kurma isteği olmasına karşın, bunun nasıl yapılacağına ilişkin bilgi ve yöntem birliği mevcut değildir. Bugüne kadar kamu ve özel kesimden birçok hastane bilgisayar destekli bilgi sistemlerini kurmuştur, ancak bu uygulamaların bazılarında, gerekli ön hazırlığın ve olurluk çalışmasının yeterli düzeyde gerçekleştirilememiş olması ya da eldeki kısıtlı personele yeterli düzeyde eğitim sağlanamaması gibi nedenlerle istenen verim alınamamaktadır.

Kamu hastanelerinin, devlet kurumu olması ve uymak zorunda olduğu kanun ve yönetmeliklerin neticesi oluşmuş hantallıkları nedeniyle, güncel izlemleri devam ettirmekte ve bilgi üretiminde yetersiz kaldıkları izlenmektedir. Bilginin toplanması, derlenmesi ve izlenmesindeki bu yetersizlik sonucu, hastanenin kaynaklarını planlanmasında sorunlar yaşamakta dolayısı ile verimliliğinde de düşme olmaktadır. Verimlilik düşüşü, çalışanların son teknolojik sistemleri kullanma isteklerinin karşılanamamasına, çalışan memnuniyetsizliğine ve hastaların da en son teknoloji ile tedavi, kaliteli hizmet konusunda beklentilerinin karşılanmamasına neden olmaktadır.

Ülkemizde hastane bilgi sistemleri, sadece 'Hastane Bilgi Sistemi Yazılımı' adı altında, neredeyse tamamı idari amaçlı olan, hasta ve kurum bilgilerini, birbirlerinden bağımsız ve birbirleri ile ve uluslararası platformlar ile uyumsuz biçimde, bilgisayar ortamına taşımak olarak algılanmaktadır. Var olan bilgi sisteminin kayıtlarının amaca uygun olarak tutulmaması, kayıtlardan amaca uygun raporların alınamaması ve bilgi sistemi çıktısı olan bilginin yöneticiler tarafından karar verme aşamasında kullanılmamasının halen yaşanan sorunlar olduğu bilinmektedir.

Hastane bilgi sistemi hata toleransı olmayan projeler alanında görülmektedir. Bu tür projelere örnek olarak yoğun bakım ve reanimasyon sistemleri, ameliyathane sistemleri, hava alanı kontrol kuleleri verilebilir. Bu uygulamalarda hatanın maliyeti tolere edilemeyecek ve parasal olarak karşılanamayacak kadar yüksektir. Bu nedenle hastane bilgi sistemlerinin etkin ve verimli çalışabilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır;

- Bilgi sistemi istenilen anda gereken yeni uygulamaları sistemi durdurmadan gerçekleştirebilmelidir.
- Bilgi sistemi, veritabanı ne kadar yüklü olursa olsun görünür bir gecikmeye neden olmadan çalışmalıdır
- Bilgi sistemi, 7 gün 24 saat hiç duraklamadan çalışabilmeli ve arıza durumuna hiç geçmemelidir.
- Bilgi sistemi, kötü niyetli müdahalelere karşı kendini koruyabilmelidir.
- Yeni gereksinimler ve yeni teknolojiler ortaya çıktığında esnek bir şekilde değişebilmelidir.

Bilgi sistemlerine veri giriş aşamasında hangi verilerin, kimler tarafından, ne şekilde girileceği planlaması verilerin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin sağlanması açısından önemlidir. Bu nedenle her kullanıcı sistemi kullanmak için açtığı anda, kendisine özel bir şifre ile sisteme girebilmesi ve kendisine yetkilendirilmiş ekranlar (formlar) üzerinde izin verilen verileri girebilmesi veya raporları alabilmesi gereklidir.

Hastane bilgi sistemi, sadece günlük işlemleri kaydetmek ve izlemekle sınırlı kalmamalı, aynı zamanda yönetim, denetim ve planlama işlevlerine de yardımcı olmalı ve ayrıca, kurumlar arası, standart yapıda elektronik bilgi değişimi ve paylaşımını sağlamalıdır.

Büyük bilgi sistemlerinin geliştirilmesi bir iki veya daha fazla yıl gerektirmekte maliyeti milyonlarca dolara varabilmektedir. Yapılan araştırmalar etkin bilgi sistemlerinin çoğunun kuruma özel sistemler olduğunu ortaya koymaktadır (Sommerville, 2000, 5). Hastanelerin, hastane bilgi sistemlerini satın alırken en nitelikli ve verimli hizmeti sağlayabilecek bilgi sistem yazılımlarını seçmeleri gerekmektedir. Ancak yazılımın seçimi, hastanenin sistemi analiz edilip, gereksinimleri belirlendikten ve mantıksal tasarım tamamlandıktan sonra yapılmalıdır. Yazılıma bağlı olarak gereken donanım ise daha sonra belirlenip ve satın alınmalıdır.

Bilgi sistemlerinin geliştirilmesine başlanmadan önce üst yönetimin desteğinin ve kullanıcının isteğinin sağlanması projenin başarısı için gereklidir. Diğer bir önemli nokta, bilgi sistemi yönetimi süreçlerinin uygulanması organizasyonun misyonu, hedefleri ve stratejileriyle uyumlu biçimde yürütülmesidir.

Sağlık kurumlarında bilgi teknolojisinin başarıyla uygulanması için teknik faktörler kadar çalışanlar arası uzlaşma, ortak kültür geliştirme, çalışanların gönüllü katılımı ve bağlılığı gibi teknik olmayan sosyal faktörler de iyi yönetilmelidir (Rosenthal, 2002, 56). Hastane çalışanlarının kabul ettikleri ortak kurallar, değerler ve işleri yapma yollarını kapsayan örgüt kültürü ile bilgi sistemleri arasında yakın ilişkiler mevcuttur, çünkü örgüt kültürü, o kurumdaki bilgi sistemlerini şekillendirmektedir. Özellikle doktorların kurulan bilgisayarlı otomasyon sistemlerini çok iyi anlamaları ve bunun sağlık hizmeti sunumunda etkili bir güç olduğunu bilmeleri sağlanmalıdır.

Bu çalışmada eğitim ve araştırma hastanelerinin bilgi sistemi analizi amaçlanmıştır. Bu analiz, Ege bölgesinin en büyük eğitim ve araştırma hastanesi olan Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde örnek bir uygulama olarak yapılmıştır. Uygulama kapsamında hastanenin sistem analizi, bilgi sistemi analizi ve bilgi sistemi performans değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, hastanenin sistemi değerlendirilmiş, sistem tanımları yapılmış, gereksinimleri belirlenmiş ve alt sistemler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Analiz sonucunda hastanenin sistem hiyerarşisi orta çıkarılmıştır.

Yapılan analizler ve bilgi sistemi kullanıcısı memnuniyet anketi sonuçlarının değerlendirilmesi ile hastanenin gereksinimleri tespit edilmiştir. Ayrıca, mevcut bilgi sisteminin sorunları ve kullanıcı istekleri belirlenmiştir. Tüm bu çalışmaların sonucunda Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi için etkili ve verimli bir bilgi sistemi geliştirilmesi amacıyla öneriler oluşturulmuştur. Bu önerilerin bir kısmı tüm eğitim ve araştırma hastaneleri için geçerli iken, bazıları sadece Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne özgüdür.

Bu çalışmada yapılan bilgi sistemi kullanıcısı memnuniyet anketi iki nedenle yapılmıştır. Birincisi, anket sonuçlarını bilgi sistemi geliştirme sürecinde kullanmak, ikincisi bilgi sistemi performans değerlendirmesi ile ilgili örnek bir uygulama

yapmak. Bu anket çalışmasında amaç, model önermek değil, sadece konuya dikkat çekmek ve tartışılmasını sağlamaktır. Bu anket çalışmasının sonucu da bize göstermiştir ki bilgi sistemi performans ölçümü ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır.

Anket sonucuna göre; bilgi sistemlerinin performansını arttırmak, kullanımda yaşanabilecek sorunları en aza indirmek ve bilgi sisteminden istenen etkililiği ve verimliliği elde edebilmek amacıyla kullanıcıların eğitimi ve katılımının çok önemli olduğu görülmüştür. Hem sistemin kuruluş aşamasında hem de kullanım süresince sürekli eğitimler olmalı ve tüm kullanıcıların bilgi sistemi geliştirme uygulamalarına her aşamada katılımı sağlanmalıdır. Bilgi sisteminin yardım fonksiyonunun etkin işlemesi, gerçekleştirilmek istenen işlemin sınırların dışında olduğu durumlarda uyarı vermesi ve uygunsuzluğu durumlarında da işlem gerçekleştirilmemesi sağlanmalıdır.

Bu çalışmanın, uygulama sürecinde yapılan analiz, görüşme, gözlem, araştırma ve anket sonucu toplanan verilere göre; hastane bilgi sisteminde yaşanan sorunlar, eksiklikler ve düzeltilmesi gereken noktalar aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

- Hastane çalışanlarının, özellikle yöneticilerin bilgi sistemleri ile ilgili bilgileri yeterli değildir.
- Hastanede bilgi sistemi yönetimi ve uygulamalarını gerçekleştirecek bir ekip bulunmamaktadır.
- Bilgi sistemi tasarlanırken, sistem, bilgi sistemi ve kullanıcı gereksinimleri tam ve doğru tespit edilmemektedir.
- Kurulum sürecinde, sistem yaklaşımı ile hastanenin tüm sistemi kapsanmamaktadır.
- Bilgi sistemi kurulumu ile ilgili çalışanların (bilgi sistemi kullanıcılarının) görüş ve önerileri alınmamaktadır.
- Kullanıcılar, bilgi sisteminin, kendilerine ve işlerine nasıl katkı sağlayacağını bilmemektedirler. Yeterli bilgilendirme ve eğitim yapılmamaktadır.
- Bilgi sistemi kurulum süreci uzundur ve hastanede bu konuda yeterli bilgi sahibi personel yoktur.
- Toplanan veriler ve bilgiler yönetim kademesince kullanılamamaktadır.
- Maliyet etkinliği değerlendirilmemektedir. Maliyetler, hem bilgi sistemi kurulum ve işletim maliyeti, hem de hastanenin işleyişi sırasında oluşan

maliyetler olarak değerlendirilmelidir.

- Bilgi sistemi kurulum aşamasında hastanedeki örgüt kültürü dikkate alınmamaktadır.
- Hastanenin matriks yapısı ve büyüklüğü nedeniyle, tıbbi hizmetler ve yönetsel işler karmaşıktır. Bu karmaşık yapıyı destekleyecek bilgi sistemi de karmaşıktır ve yönetimi etkin yapılmamaktadır.
- Dışardan ve tarafsız gözlemciler ve danışmanlar yoktur.

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde daha kaliteli bir sağlık hizmeti, eğitimi ve araştırması hedeflerini gerçekleştirmek için etkili ve verimli bir bilgi sistemi ihtiyacı hastanedeki her seviyeden çalışan ve yönetici tarafından hissedilmektedir. Yöneticiler, hastane fonksiyonlarını geliştirmek, iletişimi güçlendirmek, veri işleme kapasitesini arttırmak, denetim mekanizmalarını kurmak ve maliyetleri azaltmak için gerekli bilgi sistemi alt yapısını oluşturma isteği duymaktadır. Nitekim hastane bilgi sistemi (hastanede otomasyon olarak isimlendirilmektedir) ile ilgili bir proje iki yıl önce başlamış ve halen devam etmektedir.

Hastanede bilgi sistemi yazılımı iki yıl önce ihale ile satın alınmış, ancak firma, yazılımı hastanenin istediği şekilde işletemediği için sözleşmesi sona erdirilerek halen kullanılmakta olan başka bir firmanın yazılımı alınmıştır. Bu dönemde hastanenin ağ (network) kablolaması bütün hastaneyi kapsayacak şekilde yapılmış, daha önce 50 olan bilgisayar sayısı 550'ye çıkarılmıştır. Hastanede az sayıda olan internet bağlantısı tüm hastaneyi kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu olumlu gelişmelerle beraber, yeni yazılım hastane gereksinimlerini karşılayacak biçimde uyumlaştırılmıştır. Bu süreçte, özellikle faturalama ve hasta kayıt gibi idari modüllere öncelik verilmiş, daha sonra diğer modüller geliştirilmiştir. En son olarak personel modülü yapılmış ve maaş modülü üzerinde çalışılmaya başlanmıştır.

Yukarıda kısaca özetlemeye çalışılan bilgi sistemi geliştirme sürecinde hastanenin bünyesinde bilgi işlem birimi kurulmuş, ancak bu birimde görev alan tüm çalışanlar firma personeli olarak çalışmaktadır. Bu da hastanenin bir firmaya bağımlı olmasına yol açmaktadır. Bu sorunu çözmek amacıyla, hastanede, firmanın denetimini yapmak, veri ve bilgilerin güvenliğini sağlamak, bilgi sistemi çıktılarını değerlendirmek ve daha etkili bir bilgi sistemi geliştirmek için kendi personelleri ile bir bilgi işlem birimi kurulmalıdır.

Hastanenin mevcut bilgi sistemi analiz edildiğinde görülmüştür ki bilgi sisteminde modüler yapı vardır ve her bir modül hastanenin belli bir fonksiyonunu gerçekleştirmek üzere yapılandırılmıştır, ancak tam entegre çalışmamaktadır. Entegre olmayan modüler yapıda, birimler birbirlerinin işleyişinden habersiz olarak faaliyetlerini sürdüreceklerinden, modüllerin entegre edilmesi, etkili ve verimli bilgi sistemi için kaçınılmazdır.

Bu çalışmada yapılan analizler ve performans değerlendirmesi sonucunda Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde daha etkili ve verimli bilgi sistemi geliştirilmesi gerektiği görülmüştür. Bu nedenle, mevcut modüllerin geliştirilmesi için modüllerin halen gerçekleştirdiği işlemlere ek olarak bazı işlevler önerilmiştir. Ayrıca, mevcut sistemde olmayan, ancak olursa bilgi sisteminin etkililik ve verimliliğini arttıracak modüller de önerilmiştir. Öneriler oluşturulurken, hastane birimlerinin farklı ihtiyaç, işletim ve uygulama ortamlarının kendi içlerinde ve diğer birimlerle olan ilişkilerini de kapsamına önem verilmiştir.

Aşağıda halen Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde kullanılmakta olan bilgi sisteminin geliştirilmesi için öneriler bulunmaktadır. Bu öneriler, mevcut modüllerin işlevlerine katkı sağlamak üzere modül bazında verilmiştir.

Ayniyat-Ambar modülü;

- Birimler bazında stok ve/veya sarf malzeme talepleri elektronik ortamda iletilmelidir.
- Sistemin geliştirilmesinde tıbbi cihaz ve sarf malzemeler için uluslararası kabul gören kodlama sistemlerinden (örneğin; Global Medical Device Nomenclature, GMDN) veya benzer başka bir kod sisteminden) yararlanılmalıdır.
- Her malzeme için, maksimum, minimum ve emniyet stok seviyeleri, tahmini temin süresi vb. bilgileri tutulmalıdır.

Satın alma modülü;

- Malzemelerin, fiyatları, geçmiş fiyatları ve eşdeğer malzemelerin fiyatları ile karşılaştırmaları yapılmalıdır.

Muhasebe modülü;

- Maliyet muhasebesi yapılmalıdır.
 - Hasta başına gelir ve maliyet takibi yapılmalıdır.
 - Birim sarf malzeme ve stok maliyetleri oluşturulmalıdır. Kullanılan malzemeler itibariyle takip yapılmalıdır.
- Verilen hizmetlerin maliyet merkezleri itibariyle takibi ve dağılımı yapılmalıdır.

Personel modülü;

- Sağlık Bakanlığının uygulamaya çalışmakta olduğu Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi'ne ait İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi Modülü'ne entegrasyon sürecine hazırlıklı olunmalıdır.
- Kayıtlar Sağlık Bakanlığı Personel Genel Müdürlüğü'nde tutulan kayıtlarla uyumlu olmalıdır
- Ayrı bir işleme gerek olmadan, döner sermaye ek ödemeleri diğer modüller ile entegrasyon sağlanarak hesaplanmalıdır.

Arşiv modülü;

- Adli raporlar, hastaların epikrizleri, ameliyat raporları, laboratuvar sonuçları, yatan hasta dosyaları, anamnez verileri, radyoloji, patoloji, fizik tedavi, konsültasyon raporları vb tek bir hasta kaydı ile ilişkilendirilmeli ve tek bir hasta dosyasında saklanmalıdır. Bu arşiv bilgisayar ortamında da tutulmalıdır.
- Elektronik ortamda saklanan hastanın arşiv kayıtları, hastanın daha sonraki başvurularında çağrılabilmesi ve bu veriler üzerinden sorgulama yapılabilmesidir.

Tıbbi hizmet modülleri;

- Hastaların internet, telefon ve doğrudan başvuru ile randevu alabilecekleri ve bu randevuların aksamadan yürüyebileceği bir randevu sistemi tasarlanmalıdır.
- Semt poliklinikleri ile hastane arasında randevu vermede koordinasyon olmalıdır.
- Mevcut sistemde metin tabanlı olan tıbbi bilgilerin kayıtları parametrik olmalıdır.

- Tetkik için hastanın uyması gereken kurallar (örneğin kan şekeri için hastanın aç gelmesi gibi) tetkik istemi yapılırken çıktı olarak alınmalı ve hastaya verilmelidir.
- Tetkik yapılmayan veya yapılamayan isteklerin yapılamama nedenleri kaydedilmelidir.
- Hastanın ameliyathaneye girme ve çıkma zamanları izlenmeli, erteleme ve ameliyathanede bekleme zamanlarını kaydetmek ve sorgulamak mümkün olmalıdır.
- Cerrahi maliyet analizleri, olgu analizleri, cerrahi verimlilik analizleri, oda kullanım analizleri ve anestezi komplikasyon oranlarının takibi için veri sağlamalıdır.
- Yatak atama işlemi, boş yataklardan oluşan listeden seçim yapılarak gerçekleştirilmelidir.
- Hasta için konsültasyon istemi yapılmalı ve konsültasyon durumu izlenebilmelidir.

Kan Bankası Modülü;

- Hastane bilgi sistemi üzerinde donör kayıtları, transfüzyon kayıtları, kan ve kan ürünleri takibinin yapılabilmesini sağlayacak olan kapsamlı bir Kan Bankası Modülünün kurulması gerçekleştirilmelidir.
- Sistemin geliştirilmesinde uluslararası kan bankası bilgi sistemlerinden (örneğin; AABB: American Association of Blood Banks) ve kodlama sistemlerinden yararlanılmalıdır.

Eczane Modülü;

- Hekim istem sürecinde otomatik olarak; İlaç-ilaç etkileşimi, ilaç-laboratuvar sonuç etkileşimini, ilaç-gıda etkileşimini, ilaç-IV sıvı etkileşimini, ilaç-hasta alerji etkileşimini, yaş-cins-vücut ağırlığı-vücut alanı temelli max/min doz miktarlarını, maksimum sıvı miktarlarını, aynı etkiyi taşıyan ilaç tekrarlarını, ilaç-emzirme etkileşimini, ilaç-hamilelik etkileşimini ve ilaç yan etkilerini takip etmeyi gerçekleştirmelidir.

Bu noktadan sonra mevcut modüllere ek olarak sistemde yer alması faydalı olacak yeni modüller önerilmektedir.

Radyoloji modülü;

- Hastaların işlem öncesi ön hazırlık yapması gereken durumlarda yapılması gereken hazırlık ve açıklamalar konusunda doktor ve hasta uyarılmalı ve gereken reçete hazırlanmalıdır.
- İşlerin durumu, tetkik durum takibi (hasta geldi, sonuç alındı, rapor yazıldı vb) sonuç, gerçekleştiren kişi, cihaz vb bazında yapılmalıdır.
- Nükleer tıp bölümündeki hastalarının randevu, hasta kabul, radyofarmasötik hazırlanması, radyofarmasötik enjeksiyonu, sintigrafi çekimi, rapor okunması ve onaylanması gibi tüm işlemleri radyoloji modülü tarafından kontrol ve takip edilmelidir.
- İşlemler sırasında kullanılan radyofarmasötiğin radyoaktivitesi, hastaya verilmiş günü, saati, çekim tarihi ve saati bilgilerinin sisteme girilmesi sağlanmalıdır.
- Radyasyon Onkolojisi ünitesinde yapılan radyoterapi için ihtiyaç duyulan tedavi randevuları, virtual simülasyon verileri ve işlemi, tedavi planlama işi, doktor ve tedavi notları, blok kesim planı, portal görüntü oluşturulması vb işlemler gerçekleştirilmelidir.

Hemşirelik Hizmetleri Modülü;

- Hemşirelik uygulamalarının ve hasta takibinin elektronik ortamda yapılmasını ve kaydedilmesini sağlayacak olan modüldür.
- Sistem, hemşirelik standart hasta bakım plânlarını (tıbbi tanılar, yaş grupları, özel hasta grupları, özel durumlar ve özel prosedürler doğrultusunda kullanıcı tarafından hazırlanmış) kullanacak özelliklere sahip olmalıdır.
- Hemşirelik uygulamaları hekim isteminin bulunduğu modül ve eczane modülü (ilaçların etki ve yan etkileri, ilaç-ilaç etkileşimleri vb için) ile ilişkilendirilmelidir.

Diyet modülü;

- Çalışan, hasta ve hasta yakınlarına verilen yemek hizmetleri ile ilgili işlemleri gerçekleştiren, yatan hasta modülü ile entegre çalışan bir modüldür.
- Hekim isteminde yer alan hasta yemek rejimi, otomatik olarak diyet bölümünden görüntülenmeli ve gerekli çıktılar alınmalıdır.
- Sistem diyet kısıtlarının izlenmesini sağlamalıdır. Örneğin; hastanın potasyumdan fakir diyeti varsa hasta için aykırı bir menü girildiğinde sistem uyarmalıdır.

Hemodiyaliz Modülü

- Hastanın hemodiyaliz veya periton diyaliz ünitesine kayıt ve kabulünden, herhangi bir nedenle (başka bir merkeze nakil, ölüm) servisten ayrılışına dek gereksinim duyulan işlemlerin yapılmasını ve gerekli kayıtların tutulması sağlayan modüldür.
- Hasta tabelası bilgileri ve hastanın diyaliz sırasında gerçekleştirilen tedavileri kolayca sisteme girebilmeli ve bu kayıtlara istenildiğinde ulaşılabilmelidir.
- Hangi hastanın hangi seansta hangi hemşire tarafından takibinin yapıldığının, hastaya verilen destek tedavisi ve tıbbi tedavinin kim tarafından uygulandığının kaydı tutulmalıdır.
- Hastanın hepatit, diyabet, hiper/hipotansiyon gibi kronik takip gerektiren hastalıkları ve damar yoluna ilişkin kayıtları tutulmalıdır.
- Organ nakline ilişkin işlemler yapılabilmesi ve hazırlık bilgileri tutulmalıdır.
- Hemodiyaliz, periton diyaliz ve organ nakli ile ilgili olarak, Sağlık Bakanlığı'nın veya diğer hastanelerin kullandığı standartlar ile uyumlu olmalıdır.

Ağız ve diş sağlığı modülü;

- Hastane dâhilinde yer alan diş üniteleriyle, semt poliklinikleri ağız ve diş sağlığı merkezlerinde kullanılacağından, bu birimlerin gereksinimlerine cevap vermek üzere tasarlanmalıdır.

Cihaz takip modülü;

- Bu modülde, hastanede kullanılan tüm cihazlarla ilgili bilgiler ve bu cihazların hastane içi ve dışındaki hareket bilgileri tutulmalıdır.
- Yataklı servis, poliklinik ve laboratuarlarda kullanılan cihazların (solunum cihazı, EKG, tansiyon aleti, biyopsi seti, taşınabilir röntgen cihazı vb) hastane içindeki hareketleri ve bu cihazların çalışma bilgileri ile cihaz kimlik bilgileri tutulmalıdır.
- Cihazların periyodik bakım, kalibrasyon, onarım ve yenileme ile ilgili bilgileri ve garanti süreleriyle ilgili bilgiler tutulmalıdır.

Eğitim modülü;

- Hastane yapılan tüm eğitim faaliyetlerini (uzmanlık eğitimleri, hizmet içi

eğitimler, hasta eğitimleri, kursiyer eğitimleri), bu faaliyetlere ilişkin kayıtları ve raporları içermelidir.

- Eğitim planları (eğitim türü, süresi, katılımcı sayısı, eğitici, eğitim yapılan yer vb) yapılmalıdır.
- Eğitim modülü personel işlemleri ve diğer ilgili modüllerle entegre çalışmalıdır. Eğitim faaliyetleri sonucunda oluşan kayıtlar personelin veritabanına aktarılabilir.

Araştırma modülü;

- Hastanede yapılan yönetsel ve klinik, tüm araştırmaların planlanması, uygulanması ve kontrolünü amaçlayan bir modüldür.
- Her türlü araştırma için ihtiyaç duyulan veritabanı oluşturulmalıdır.
- Araştırma çalışmaları arşivi oluşturulmalı ve istenilen zaman aralığı ve parametrelerle arama yapılabilir.

İstatistik ve raporlama;

- Hizmetlerin istatistiksel olarak izlenmesi için günlük, haftalık, aylık, yıllık, istenilen tarih dilimleri arasında, faaliyetlere ait raporlar hazırlanmalıdır.
- Hastane yöneticilerinin, yönetsel ve stratejik kararlar verebilmesi için; hastanede gerçekleşen tüm tıbbi ve mali kaynakları izleyebilmeli, herhangi bir personele sorma ihtiyacı duyulmadan sorgulayabilmeli, değerlendirebilmeli ve doğru bir şekilde analiz edebilmelidir.
- Tıbbi ve bilimsel araştırmalar için tutulan kayıtlardan gerekli veriler alınabilmeli ve analiz edilebilmelidir.
- Kalite göstergeleri için (süreç performans vb) veri toplama ve rapor hazırlama özelliği olmalıdır.

Bilgi sistemi yönetimi;

- Kurum ile ilgili işleyişi sağlayan tüm genel tanımlamaların ve parametrelerin güncelliği sağlanmalıdır.
 - Polikliniklerin, birimlerin, kliniklerin, laboratuvarların, ameliyathanelerin tanıtılması, adlandırılması ve girişleri yapılmalıdır.
 - Kurumun ambulans, oda, yatak vb personel, araç, gereç, cihaz vb bilgilerinin girişini ve tanımlanmasını sağlamalıdır.
- Sistemin, özellikle veri ve bilgilerin, güvenliği sağlanmalıdır.

- Donanımın özellikleri, tipleri ve sayıları belirlenirken hastanenin ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu bölüme kadar Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin bilgi sistemi için öneriler belirtilmiştir. Aşağıda ise bilgi sistemi analizi ve performans değerlendirmesi sonuçlarına göre tüm eğitim ve araştırma hastaneleri için genel öneriler sunulmuştur. Hastane bilgi sistemi ile ilgili tespit edilen sonuçlar doğrultusunda yapılacak çalışmalarda aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır;

- Hastanenin kendi bünyesinde (kadrolu) bilgi işlem birimi kurulmalı, bu birimde yazılım, donanım, ağ yönetimi, veri tabanı yönetimi, dokümantasyon işlemlerini yapabilecek bir kadro oluşturulmalı ve sürekliliği sağlanmalı,
- Bilgi sisteminin kullanımı ve faydaları ile ilgili başta yöneticiler olmak üzere tüm kullanıcılar eğitimler ile bilgilendirilmeli,
- Bilgi sistemi dahilindeki veri ve bilgilerin özellikleri tam olmalı (güncel, doğru vb),
- Bilgilerin güvenliği ve gizliliği sağlanmalı,
- Bilgi sisteminin kapasiteli, hızlı ve etkin işlemesi için, donanım alt yapısı gereksinimleri karşılayacak şekilde olmalı,
- İhtiyaçlar tam ve doğru olarak tespit edilmeli,
- Hastane cihazları, yapıları dikkate alınmalı, kurulum planı bunlara göre yapılmalı,
- Yazılım, hastanenin bünyesinde veya bir yazılım firmasında geliştirilebilir veya hazır yazılım paketleri arasından en uygun olanı seçilebilir, ancak firmalardan alınacak yazılımlar tercih edilecekse, hizmetin özellikleri ve ayrıntıları (hizmet şartnameleri) iyi tanımlanmalı,
- Firma personeli yeterli eğitime ve deneyime sahip olmalı,
- Firma, hastanenin ihtiyaçlarını, yapısına uygun yazılım değişikliği isteklerini anlayabilmeli ve yapabilmeli,
- Sorumlular uygun olarak tanımlanmalı ve yetkileri belirlenmeli,
- Profesyonellerden danışmanlık alınmalı (özellikle üniversitelerden),
- Bilgi sistemi yapılandırılırken veri tabanlarının aynı olması ve modüllerin ihtiyaç duyduğu verileri bu veritabanından kullanması sağlanmalıdır.

Hastane bilgi sistemleri, yakın gelecekte sadece hastanelerde kullanılan sistemler olmayacaktır. Kişilerin yaşam boyu hasta kayıt sisteminin bir parçası olacaklardır. Gelecekteki bu sistem içinde, etkin ve başarılı bir hastane bilgi sistemi oluşturabilmek için aşağıdaki konular göz önüne alınmalıdır.

- Elektronik ortamda tutulan sağlıkla ilgili kişisel verilerin mahremiyet ve güvenliliğinin sağlanmasına yönelik gerekli teknolojik tedbirler alınmalıdır.
- Ulusal sağlık veri setleri, veri sözlüğü oluşturulmalıdır. Böylece yeni sistemde tüm kurumlar aynı dili kullanabilir hale getirilmelidir.
- Toplanan veriler bilgiye dönüşmediğinden, yetkililerin görev tanım ve iş analizleri yapılmalı, hangi veriyi kimlerin kullanacağı belirlenmelidir.
- Sağlık bakım hizmeti veren ve ödemelerini yapan kurumlar arasında klinik ve idari verilerin elektronik olarak iletişimi sağlanmalı ve elektronik provizyon, elektronik ödeme talebi ve elektronik fatura uygulamalarını içeren bilgi sistemi oluşturulmalıdır.

Teknolojiyi yakından takip etmek ve uygulamak toplumsal gelişimler için kaçınılmazdır. Bilgi akışı, bilgi girişi, bilgi depolama, bilgi paylaşımı ve bilginin yönetimi ne kadar iyi ve doğru yapılırsa, ülkelerin sağlık hizmetleri faaliyetleri, eğitim faaliyetleri ve araştırma faaliyetleri o düzeyde kalite ve hız kazanır.

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

Abdelhak, Mervat., Jacobs, Ellen., Grostick, Sara., Hanken, Mary Alice. (2000) *Health Information: Management of a Strategic Resource*, 2nd Edition, WB Saunders Company, ABD

Austin, Charles.J., Boxerman, Stuart.B. (1998). *Information Systems for Health Services Administration*, 5th Edition, Michigan Health Administration Press, Michigan

Barutçugil, İsmet. (2002). *Bilgi Yönetimi*. Kariyer Yayıncılık, İstanbul

Başkaya, Zehra. (1998). *Sistem Dinamiğinin İşletmelerde Uygulanması*. Akmat Akınoğlu Matbaası, Bursa

Boiset, Max H. (1998). *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, Oxford, Oxford University Press

Doğan, Muammer. (1998). *İşletme Ekonomisi ve Yönetimi*. Anadolu Matbaacılık, İzmir

Englehardt, Sheila P., Nelson R. (2002). *Health Care Informatics: An Interdisciplinary Approach*. 1st Edition, Mosby Inc., ABD

Erkut, Haluk. (2000). *Sistem Yönetimi Analiz, Tasarım ve Uygulamalı*. 4. Basım. İrfan Yayıncılık, İstanbul

Gennip, van E.M.S.J., Talmon, J.L. (1995). *Assesment and Evaluation of Information Technologies in Medicine*, *Studies in the Health Technology and Informatics*, IOS Press, Amsterdam

Gökçen, Hadi. (2005). *Yönetim Bilgi Sistemleri*, Epi Yayıncılık, Ankara

Johns, Merida. (2002). *Information Management for Health Professions*, 2nd Edition, Delmar, a Division of Thomson Learning Inc., ABD.

Karahoca, Dilek., Karahoca, Adem. (1998). *Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş, 1. Basım, İstanbul.

Karasar, Niyazi. (1984). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler*, Hacettepe-Taş Kitapçılık, Ankara.

Kendall, Kenneth E., Kendall Julie E., (2004). *Systems Analysis and Design*, 6th Edition, Prentice Hall, New York

Koçel, Tamer. (2003). *İşletme Yöneticiliği*, 9. Basım, İstanbul

Laudon, Kenneth C. , Laudon, Jane P. (2003). *Management Information Systems, Managing the Digital Firm*, 8th Edition, Prentice Hall, New York.

Laudon, Kenneth C., Laudon, Jane P., (2000). *Management Information Systems*, 6th Edition, Prentice Hall, New York.

Lejk, Mark, Deeks, David. (2002). *An Introduction to Systems Analysis Techniques*, 2nd Edition, Addison Wesley. California

Liebowitz, Jay. Wilcox, Lyle C. (1997). *Knowledge Management and its Integrative Elements*, CRC-Press; 1st Edition, New York.

O'Brien, James A. (1997). *Introduction to Information Systems*, 8th Edition, Irwin McGraw-Hill, Arizona University, ABD.

Sarıhan, İnceler Halime. (1998). *Teknoloji Yönetimi*, Beta Basım, İstanbul.

Sayın, Erol., Şen, Tayyar. (2000). *Yönetim Bilgi Sistemi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Senn, James A., (1995). *Information Technology: Principles, Practices, and Opportunities*, 3rd Edition, Prentice Hall, New York.

Smith, Jack. (2000). *Health Management Information Systems*, Open University Press, Philadelphia.

Sommerville, Ian. (2000). *Software Engineering*, 6th Edition, Addison Wesley; California.

Soysal, Ataç (1989). *Bilgisayar Destekli Yönetim Sistemleri*, MESS Yayınları, Kitap No:20, İstanbul.

Thierauf, Robert J. (1987). *Effective Management Information Systems: Accent on Current Practices*, 2nd Edition, Merrill Pub Co. ABD

Whitten, J. Bentley. (1986). *A Systems Development Life Cycle*. Times Mirror/ Mosby College Publishing, St. Louis.

Wieggers, Karl E. (2003). *Software Requirements*. 2nd Edition, Microsoft Press. ABD

MAKALELER

Ak, B. (1993). Hastane Yönetim Bilgi Sistemleri. *Kamu Çalışanları Dergisi*, 35.

Basili, V.R., Rombach, H.D. (1988). The Tame Project: Toward Improvement-Oriented Software Environment. *IEEE Transactions on Software Engineering*. 14 (6). (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Bergey, J.K., Northrop, L.M. and Smith, D.B. (1997). *Enterprise Framework for the Disciplined Evolution of Legacy Systems*, Carnegie Mellon University. Pittsburgh. (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Chikara, T., Takahashi, T. (1997). Research of Measuring the Customer Satisfaction for Information Systems, *Computers and Engineering*. 33 (3).

DeLone, W.H., McLean, E.R. (1992). Information Systems Success: The Quest For The Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3 (1).

Duffy, J. (2000). Knowledge Management: What Every Information Professional Should Know. *The Information Management Journal*, July

Eren, E. (2004). Knowledge Management and Data Base Marketing Application. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5 (1).

Esatoğlu A. E., Köksal A., (2002). Hastanelerde Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 56 (1).

Esen, Ö. (1990). İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımı, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No: 256*, İstanbul.

Firesmith, D.G. (2002). Requirements Engineering. *Journal of Object Technology*, 1 (4).

Foster, T., Charles R. Franz. (1998). On The Differences Between Information Systems Users and Analysts: Managing Perceptions of Systems Quality. *Journal of Quality Management*, 3 (1).

Gainer, R., Coplan, S. (2003) Liability of Hospitals and Their Officials When Technology Projects Fail, 12 (39).

Gelderman, M. (1998). The Relation Between User Satisfaction, Usage of Information Systems and Performance, *Information & Management*. 34 (1).

Goodhue, D.L. (1998). Development and Measurement Validity of a Task-Technology Fit Instrument for User Evaluations of Information Systems. *Decision Sciences*, 29 (1). Pp. 105-38. (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Haruki, Y., Ogushi, Y., Okada, Y., Kimura, M., Kumamoto, I., Sekita, Y. (1999). Status and Perspective of Hospital Information Systems in Japan. *Methods of Information in Medicine*. 38(3).

Haux, R., Amenwerth, E., Herzog, W., Knaup, P. (2002). Health Care in the Information Society, A Prognosis for the Year 2013. *Inter. Journal of Medical Informatics*. 66 (3-21).

Herbst K., Littlejohns P., Rawlinson J., Collins M., Wyatt J.C., (1999). Evaluation Computerized Health Information Systems: Hardware, Software and Humanware: Experiences from the Northern Province South Africa, *Journal of Public Health Medicine*, 21 (3).

Holsapple, C.W., Joshi, K.D., (2000). An Investigation of Factors That Influence the Management of Knowledge in Organizations, *Journal of Strategic Information Systems*. 9.

İnceler, H. (2000). Başarılı Yöneticilerin En Büyük Desteği Yönetim Bilgi Sistemleri, *Teknolojik İşbirliği Dergisi*, 33.

Kaya Bensghir, T., Leblebici, D.N., (2001). Teknolojik Gelişmenin Örgütler ve Örgütsel Değişim Üzerindeki Yansımaları, *Amme İdaresi Dergisi*, 34 (2).

Kinney, T. (1999). Knowledge Management, Intellectual Capital and Adult Learning. *Adult Learning*. 10 (2).

Lee, S.M., Kim, B. (1996). Developing The Information Systems Architecture for World-Class Organizations, *Management Decision*, 34 (2).

Leem, C.S., Kim, I. (2004). An Integrated Evaluation System Based on the Continuous Improvement Model of IS Performance. *Industrial Managenet and Data Systems*, Volume 104/2.

Littlejohns, P. (2003). Evaluating Computerised Health Information Systems: Hard Lessons Still to Be Learnt, *BMJ*, 326

Mendonca, M.G., Basili, V.R., Bhandari, I.S., Dawson, J. (1998), An Approach to Improving Existing Measurement Framework', *IBM Systems Journal*, 37 (4). (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Murphy, G.F. (2001). Computer-Based Patient Records: A Unifying Principle, (Küyük, A., Kaplan, A., Yılmaz, A., (2005). Elektronik Sağlık Kayıt Sistemlerinin Kütüphanelerle Bütünleştirilmesi. *Bilgi Dünyası* 6 (1) içinde)

Myers, B.L., Kappelman, L.A., Prybutok, V.R. (1997), "A Comprehensive Model for Assessing The Quality and Productivity of the Information Systems Function: Toward a Theory for Information Systems Assessment", *Information Resources Management Journal*, 10 (1). (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Nonaka, I. (1998). "Bilgi Yaratan Şirket", Bilgi Yönetimi, *Harvard Business Review Dergisinden Seçmeler*, MESS Yayınları, İstanbul

Oben K., (1998). Hastane Otomasyonu. *Modern Hastane Yönetimi*, 2 (5).

Odacıoğlu Y., Özler H., (2002). Hastane Bilgisayar Otomasyon Sistemleri, Temel Sorunlar ve Hasta Memnuniyetine Yönelik Bir Çalışma, *Hastane Dergisi*, 16.

Özçelik, A. (2001). Marmara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesi, *Hastane Dergisi*, 12.

Özkan, S. (2005). All Together Now: Merging Information Technology Quality and Other Business Performance Management Frameworks Cutter It. *The Journal Of Information Technology Management*, 18 (3).

Pare, G., Sicotte, C., (2001). Information Technolgy Sopvistication in Health Care: An Instrument Validation Study Among Canadian Hospitals, *International Journal Of Medical Informatics*, 63.

Prujit, H., (2000). Performance and Quality of Working Life, *Journal of Organizational Change Management*, 13 (4)

Ramani, K.V., (2004). A Management Information System to Plan and Monitor the Delivery of Health-Care Services in Government Hospitals in India. *Journal of Health Organization and Management*. 18 (3).

Rosenthal, D.A., (2002). Managing Non-technical Factors in Healthcare IT Projects, *Journal of Healthcare Information Management*, 16 (2).

Ryker, R., Nath, R., Henson, J. (1997). Determinants of Computer User Expectations and Their Relationships With User Satisfaction: An Empirical Study, *Information Processing & Management*, 33 (4)

Shannon, C.E., Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana. (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Stoddart L., (2001). Managing Intranets to Encourage Knowledge Sharing, *Online Information Review*, 25 (1)

Storey, J., Barnett, E., (2000). Knowledge Management Initiatives: Learning From Failure, *Journal Of Knoweldge Management*, 4 (2).

Tan, D.S. (1999), Stages in Information Systems Management, *Handbook of Management*, Boca Raton. (Leem ve Kim, 2004 içinde)

Winter, A.F., Ammenwerth E. (2001). Strategic Information Management Plans: The Basis For Systematic Information Management in Hospitals International, *Journal of Medical Informatic*, 64 (2-3)

Yerebakan M. (2000). Özel Hastaneler Araştırması, *İTO Yayınları*, İstanbul

Zhao X., Xie J., (2002). The Impact of Information Sharing and Ordering Co-Ordination on Supply Chain Performance, *Supply Chain Management: An International Journal*, 7

TEZLER

Akalın, Mete Murat. (1992). *Kamu İktisadi Teşebbüslerinde Örgütsel Etkinlik ve Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü'nde Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Çınar, İkrım. (2002). *Eğitim Yöneticilerinin Bilgi Yönetimindeki Yeterlilikleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. HÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Özkan, Sevgi. (2006) *Pb-Isam: A Process Based Framework For Information Systems Effectiveness Assessment*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bilişim Sistemleri, Enformatik Enstitüsü, ODTÜ, Ankara.

Seçim, Hikmet. (1991). *Hastane Yönetim ve Organizasyonu – Türkiye'de Hastanelerin Organizasyonu İçin Bir Model Önerisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No. 252, İşletme ve İktisat Enstitüsü Yayın No. 145, İstanbul

ERİŞİMLER

Akova, O. (2002). *Bilişimden Bilgi Yönetimine*. Erişim: 19.01.2006, <http://Bahadirakin.Tripod.Com/Bilgiyonetimibnb.Htm>

Çimen, M., Ateş, M. (2006). *Hastane Enformasyon Sistemleri*. Erişim: 10.02.2006
<http://www.merih.net/m1/wmetate21.htm>

Çimen, M., Ateş, M. (2006). *Yönetim Bilgi Sistemleri*. Erişim: 10.02.2006
<http://www.merih.net/m1/wmetate23.htm>

Duncan, P. (2003). *The Impact of It on Small Legal Practices in Scotland*, Erişim:
19.04.2006 Http://Elj.Warwick.Ac.Uk/Jilt/Wip/97_1dunc/Abstract.Htm,

Grey, D. (1998). *Knowledge Management and Information Management: The Differences*. Erişim: 13.12.2005 <http://www.smithweaversmith.com/km-im.htm>.

Kurtuluş, K., Harcar, T. (1993). *Tüketicinin Sağlık Hizmeti Veren Hekimler Konusunda Tutum Araştırması*. Yönetim, Ekim (Semerciöz, Fatih. Kurt, Mustafa. (2006). Şebeke Organizasyonlar ve Sağlık Sektöründe Bir Uygulama: Hayat Hastaneler Grubu. 10. Ulusal Yönetim Organizasyon Kongresi'nde Sunum. Erişim: 12.05.2006 http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=204) içinde

Kutlu, M. (2006). *On-Line Otomasyon Sistemlerinin Kurulmasında Distributed Data Processing ve Internetworking*. Erişim Tarihi 10.02.2006, <http://www.merih.net>

TDK Türkçe Sözlük. Erişim Tarihi: 15.03. 2006 <http://www.tdk.gov.tr/tdksozluk>

DİĞER YAYINLAR

Barca, M. (2001). Yeni Ekonomide Bilgi Yönetiminin Stratejik Önemi. *I. Ulusal Bilgi, Ekonomi Ve Yönetim Kongresi Kitabı*, İzmit.

DeLone, W.H., McLean, E.R. (2002). *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference On System Sciences*

Reichertz P.L., (1984). Hospital Information Systems, Medical Informatics Europe 84, *5th Congress Of The European Federation For Medical Informatics, Proceeding Book*, Brussels, September

Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, (2006) Yılı Bilgisayar ve Çevre Birimleri Alım Kılavuzu

Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, (2006). Hastane Bilgi Sistemleri Alımı Çerçeve İlkeleri, Sürüm 4.2

Sağlık Bakanlığı, (2004). Türkiye Sağlık Bilgi Sistemi Eylem Planı. Erişim Tarihi: 27 Nisan 2006 <http://www.saglik.gov.tr/sb/tsbs/default.asp?t=belgeler>

Sağlık Bakanlığı, ODTÜ İşletme Fakültesi, (2001). 1. Sağlık Projesi, Yönetim Eğitimi Programı,

Sözen, C., Koyuncugil, S., Özgülbaş, N, (2005). Bilgi Sistemleri Kurulumunun Maliyet Etkililiği Üzerine Bir Çalışma: Hastane Otomasyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması, *Sağlık ve Hastane Yönetimi 2. Ulusal Kongresi Kitabı*, 28-30 Eylül, Ankara

Tınar, M.Y. (1989). Çalışma Yaşamında İleri Teknoloji Kullanımının İş Organizasyonu Ve İnsan-Makine İlişkilerine Getirdiği Yeni Boyutlar, *2.Ergonomi Kongresi*, Çukurova Üniversitesi,

Tıpta Uzmanlık Tüzüğü, Tarihi:19.06.2002 Sayısı:24790

Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü. RG: 13.01.1983 – 17927

Yılmaz, A., Aloğlu, E. (2002). 5. *Ulusal Sağlık Kuruluşları Ve Hastane Yönetimi Sempozyumu Kitabı*, Eskişehir, 16-19 Ekim 2002

EKLER

EK 1 – Görüşme Kılavuzu Örneği

Bilgi Sistemi Analizi Görüşme Kılavuzu

Adı Soyadı:		Görüşme Tarihi:	
Yaşı:		Görüşme Başlama Saati:	
Cinsiyeti:		Görüşme Bitiş Saati:	
Unvanı:		Görüşme Süresi:	
Eğitimi:		Kurumda Çalışma Süresi:	
Görevi:		Görevin Süresi:	
Sorumluluk Alanı:			

Sistem ve Bilgi Sistemi

1. Görevinizin kapsadığı sistemin yapısını tanımlayınız.
2. Çalıştığınız sistemin diğer sistemlerle olan ilişkisi ve etkileşimi nasıldır?
3. 'Bilgi sistemleri yöneticilerin bilgi ihtiyaçlarını karşılar. Bu ihtiyaçları karşılamak için birden fazla sistem seçeneği vardır. Bu sistemler arasından, maliyeti ne olursa olsun, en iyi sistemin seçilmesi lazımdır'. Bu yaklaşım sizce doğru mudur? En iyi sistem derken neyin kastedildiğini açıklayınız.
4. Mevcut bilgi sisteminde yapılabilecek en gerekli dört iyileştirme neler olabilir?

Hedefler ve Kritik Başarı Faktörleri

5. Çalıştığınız birimin ana hedefleri nelerdir?
6. Hangi kritik başarı faktörleri bu hedeflere ulaşılması için gereklidir?
7. Bu kritik başarı faktörleriyle ilgili ana karar ve aktiviteler nelerdir?
8. Bu kararlardaki değişkenler nelerdir ve nasıl ölçülürler?
9. Bu ölçümler ve raporlar hangi bilgi sistemlerinden elde edilir?

Karar verme ve bilgi

10. Hangi kararları düzenli olarak alıyorsunuz?
11. Bu kararları vermek için hangi bilgileri gereksinim duyuyorsunuz?

12.Halen hangi bilgi ve verileri alabiliyorsunuz?

13.Hangi bilgi ve verileri almak istiyorsunuz?

14.Bilgi ve verileri, ne amaçla ve hangi sıklıkla almak istiyorsunuz?

15.Size ulaşan değersiz bilgiler nelerdir? Bu bilgiler neden değersizdir?

16.Hangi bilgilerin kurum içinde düzenli dolaştırılmasını istiyorsunuz?

17.Hangi özel konular üzerinde düzenli olarak bilgilendirilmek istiyorsunuz?

İş süreçlerinin anlaşılması:

18. Sorumlu olduğunuz işler nelerdir? Hangi faaliyetleri yapıyorsunuz?

19.Bu faaliyetlerin amacı nedir?

20. İşler yapılırken hangi aşamalardan geçilir?

21. Bu faaliyetler nerede yürütülür?

22. Faaliyetlerden sorumlu kişi/kişiler kimlerdir?

İş süreçlerinde gereken veri ve üretilen bilgiler:

23. Faaliyetlerin girdileri nelerdir?

24. Faaliyetlerin çıktıları nelerdir?

25.Faaliyetlerin sonucunda üretilen bilginin kullanıcıları kimlerdir?

Süreçlerin zamanlaması, iş hacmi ve sıklığı:

26.Ne zaman ve hangi sıklıkla iş yapılmaktadır?

Süreçlerde kullanılan denetim mekanizmaları:

27.Denetlemeden kim sorumludur?

28.Nasıl denetleniyor?

29.Kontrol listeleri var mı?

Öneriler:

Açıklama:

EK 2 – Anket Soru Seti

Bilgi Sistemi Kullanıcısı Memnuniyet Anketi

Değerli Çalışma Arkadaşımız:

Hastanemizde kullanılan bilgi sistemlerinin (otomasyon) etkin ve verimli olması için bir proje başlatılmıştır. Bu kapsamda bilgi sistemlerinin sizlerin gözüyle değerlendirilmesi, yaşanan sorunların tespiti ve iyileştirilecek hususların belirlenmesine yönelik çalışma yapılmaktadır.

Bu çalışmada, çalıştığınız birim/kademede kullanılan bilgi sisteminin sizin ihtiyaçlarınızı karşılayabilme durumunu ölçmek amaçlanmaktadır. Dolduracağınız bu anket formları ile bilgi sistemlerini etkililiklerini değerlendirerek daha etkin olması için geliştirmek ve daha iyi hizmet vermek amacıyla kullanılacaktır.

Çalışanların, kurumlarını geliştirmek, kurumun başarılı ve kalıcı olmasını sağlamak için aktif olarak süreçlere katılımları, fikir ve görüşlerini açıklamaları çok önemlidir. Bu nedenle bireysel ve mesleki bir sorumluluk duygusu ile soruları eksiksiz yanıtlamanızın hastanemize çok yararlı olacağı inancındayız. Teşekkür ederiz.

BÖLÜM I

Ankette yer alan her soru için iki değerlendirme notu vermeniz istenmektedir.

İLK DEĞERLENDİRME NOTU (A)

Bu niteliğin ne derece önemli olduğunu değerlendirmeniz istenmektedir.

Çok Önemli	Önemli	Orta Derecede Önemli	Önemli Değil	Hiç Önemli Değil
5	4	3	2	1

İKİNCİ DEĞERLENDİRME NOTU (B)

Aynı niteliğin hastanemizde ne ölçüde gerçekleştiğini değerlendirmeniz istenmektedir.

Çok Başarılı	Başarılı	Orta Derecede Başarılı	Başarılı Değil	Hiç Başarılı Değil
5	4	3	2	1

ÖRNEK:

	A	B
Otomasyondan aldığım veri ve bilgi her zaman <u>günceldir.</u>	4	3

Bu soruda yer alan konu ifade için iki not vereceğim.

A bölümündeki not "bu nitelik" ne derece önemli?

Ben önemli olduğunu düşünüyorum, yani (4) veriyorum.

B bölümündeki not "bu nitelik" hastanemizde ne ölçüde gerçekleşmektedir?

Ben hastanede orta derecede başarılı olduğunu düşünüyorum, yani (3) veriyorum.

- Cinsiyet:** 1) Erkek 2) Kadın
- Yaş:** 1) <20 2) 21-30 3) 31-40 4) 41-50 5) 51-60 6) 60+
- Meslek:**
- Görev:**
- Çalışılan birim/serVIS** (.....)
- Çalışma yaşamınızın süresi**
 - Hastanemizde:yıl
 - Diğer: yıl
 - Toplam: yıl

BÖLÜM II

		A Önem Derecesi	B Gerçekleşme Derecesi
Bilgi Sistemi Organizasyonu Ve Kurulumu			
1	Bilgi sistemi yapılandırılırken çalışanların görüş ve önerileri alınır.		
2	Bilgi sistemi diğer kişi ve birimlerle iletişim kurmamı sağlar.		
3	Bilgi sisteminde yer alan veri ve bilgilerin güvenliği sağlanır.		
4	Sorumluluk alanım ile ilgili ihtiyacım olan <u>uygun</u> veri ve bilgiye erişebilirim.		
5	Hangi veri ve bilgilerin kimler tarafından girileceği ve kullanılacağı belirlidir.		
6	Bilgi sistemi kullanımı hızlıdır (kayıt alma, bekleme, raporlama vb. süreleri).		
Bilgi Sistemi Kullanımı			
7	Yazılım programının kullanımı rahattır (veri girişi, kısayol tuşları vb.).		
8	Kullanıcı ara yüzlerini (ekranlar, menü seçenekleri, tuşların yeri vb.) istediğim gibi düzenleyebilirim.		
9	Bilgi sistemi belirli (haftalık, aylık vb.) dönemlerde periyodik rapor hazırlayabilir.		
10	Bilgi sisteminin periyodik raporları dışında istediğim raporları hazırlayabilme esnekliği vardır.		
11	Eksik olan verileri bilgi sistemine ekleyebilirim.		
12	Gerçekleştirmek istediğim işlem belirlenmiş sınırların dışında ise veya çakışma varsa (ilaç alerjisi vb.) sistem beni uyarır.		
13	Bilgi sistemi işlemlerde oluşan hata tespit ederse işlemi gerçekleştirmez.		
Bilginin Özellikleri			
14	Veri ve bilgiye istediğim <u>zaman</u> ulaşabilirim.		
15	Kullanmak istediğim veri ve bilgiyi <u>eksiksiz, tam</u> olarak bulurum.		
16	Bilgi sisteminde bulunan veri ve bilgiler ihtiyaç duyduğum <u>detayları</u> içerir.		
17	Bilgi sisteminden elde ettiğim veri ve bilgiler <u>doğru ve güvenilir</u> dir.		
18	Bilgi sisteminden aldığım veri ve bilgi her zaman <u>günceldir</u> .		
19	Bilgi kolay <u>anlaşılabilir</u> formattadır (tablo, grafik vb.).		
Bilgi Sistemi Desteği			
20	Bilgi sistemi teknik servisi kullanıcılara hızlı servis verir.		
21	Teknik servis çalışanlarının bilgisi iyidir ve işlerini iyi yaparlar.		
22	Yazılım destek servisi söz verdiği tarihte istediğim hizmetleri sağlar.		
23	Destek servisler, uygulamalardaki değişiklikleri sisteme kısa sürede ekleyebilir.		
24	Bilgisayar kullanımı ve bilgi sistemi ile ilgili sürekli eğitimler gerçekleştirilir.		
25	Bilgi sistemi yazılım programı içindeki yardım fonksiyonu etkin işler.		

Öneri ve Düşünceler:

.....

.....