

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Biyostatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
LABORATUAR BİLGİ SİSTEMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esra SÜMEN

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2006

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Biyostatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
LABORATUAR BİLGİ SİSTEMİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esra SÜMEN

Yüksek Lisans Tezi

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Kemal Hakan GÜLKESEN**

“Kaynakça Gösterilerek Tezinden Yararlanılabilir”

Antalya, 2006

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı Tıp Bilişimi Programında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir. .../ ... /2006

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Kemal Hakan GÜLKESEN
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Osman SAKA
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Gültekin SÜLEYMANLAR
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Dahiliye Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. A. Utku ŞENOL
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Üye : Yrd. Doç. Dr. Uğur BİLGE
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı

ONAY:

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nurettin Oğuz

Enstitü Müdürü

ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, kullanılan LBS (Laboratuar Bilgi Sistemi) ile sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak amacıyla gütmektedir. Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde LBS kullanıcısı olan hekimlerin sistemin kullanımına ilişkin özelliklerinin araştırılması, LBS'den memnuniyet ile ilgili tanımlayıcı faktörlerin ortaya konması ve muhtemel sorunların saptanması amaçlanmıştır.

Çalışma için hazırlanan anket formunu toplam 136 hekim tarafından yanıtlandı. Hekimlerin yaş ortalamaları $29,09 \pm 3,13$ idi, ortalama beş yıllık mesleki deneyime sahiptiler. Yüzde 36'sı bir saatten az, % 50'si 1-3 saat, % 7,4'ü 4-6 saat ve % 6,6'sı günde 6 saatten fazla bilgisayar kullanmaktaydı. Kendisini ileri düzey bilgisayar uzmanlığına sahip olarak tanımlayanların oranı % 4,4'tü. Kendilerini % 14,7'si iyi, % 50,7'si orta, % 29,4'ü acemi, % 0,7'si ise hiç bilmiyor olarak tanımladı. Anketin bir bölümü, hekimlerin bilgisayarların potansiyel etkileri konusunda ne düşündüğünü saptamak için yapıldı. Buna göre %91,9'luk bölümü hekimin güncel bilgiye erişimi, %87,5'i sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına, %83,1'i sağlık hizmetlerinin maliyetinin düşmesine bilgisayarların tamamen olumlu etkileri olduğunu düşünmekteydi. Hekimlere göre bilgisayarın potansiyel etki skoru ile günlük ortalama bilgisayar kullanım sıklığı ($r=0,193$, $p<0,05$), yaş ($r=0,224$, $p<0,001$) ve hekimlik deneyimi ($r=0,195$, $p<0,05$) arasında korelasyon gözlemlendi. Hekimlerin % 91,2'si Test sonuçlarını ekrandan izleme ve incelemede, % 81,6'sı klinik biyokimyasal test sonuçlarının yazıcıdan çıktısını almada, % 80,2'si süresinde tamamlanmamış testlerin ya da araştırmaların takibinde "çoğu zaman" veya "her zaman" laboratuar bilgi sistemini kullanmaktaydı. Hekimlere göre LBS'ni kullanım sürecinde karşılaşılan güçlükleri, bilgisayar sayısının eksik olması, var olan bilgisayarların bozuk olması, bilgisayarların yavaşlığı ve eğitim eksikliği oluşturmaktadır. Memnuniyet skorunun ortalaması 2,71 bulunmuştur (dört üzerinden). Bu bulgu hekimlerin LBS'den genel olarak memnun olduklarını göstermektedir. Kullanım kolaylığı ve içerik yönünden görece olarak düşük memnuniyet gözlemlenmektedir. Toplam memnuniyet skoru ile bilgisayarda uzmanlık düzeyi ($r=0,173$, $p<0,05$), toplam bilgisayar kullanım skoru ($r=0,216$, $p<0,05$) ve LBS kullanım sıklığı arasında korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,408$, $p<0,001$).

AÜ. LBS kullanımı ile ilgili kullanıcı görüşü genel olarak olumlu diye nitelenebilir, ancak sistemle ilgili şikayetler de vardır. Kullanıcıların bir hizmet içi eğitim programı ile desteklenmesi ve teknik açıdan iyileştirmeler gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Klinik Laboratuar Bilgi Sistemleri, Bilgisayar Sistemleri, Değerlendirme Çalışmaları, Bilgisayara Karşı Tutum, Bilgisayar Okur-yazarlığı

ABSTRACT

Laboratory Information System (LIS) in Akdeniz University is implanted to improve the quality of healthcare service in the hospital. The aim of this study is to evaluate the physician usage patterns and satisfaction with Akdeniz University LIS, to examine the factors effecting user satisfaction, and possible problems.

The questionnaire which is prepared for this study was answered by 136 physicians.

The mean age of physicians was $29,09 \pm 3,13$, they had a mean of five years of professional experience. Thirty-six percent of them were using computers less than one hour, 50% were using 1-3 hours, 7,4% were using 4-6 hours, and 6,6% was using more than six hours in a day. The ratio of the physicians who defining themselves as advanced computer user was 4,4%. The ratios for “good”, “moderate” and novice users were 14,7%, 50,7%, and 29,4% respectively. 0,7% of them admitted that they have no computer experience. Part of the questionnaire was prepared to evaluate the physicians’ opinions about the potential effects of the computers. According to their answers, 91,9% of them believes that the computers have positive effect on physician’s access to up-to-date information, 87,5% believes that the computers have positive effect on healthcare quality and according to 83,1% of them the computers decreases the cost of healthcare. We have observed correlation between scores of potential effectiveness of computers and duration of daily computer usage ($r=0.193$, $p<0.05$), age ($r=0.224$, $p<0,001$), and professional experience ($r=0.195$, $p<0,05$). The ratio of the physicians who “frequently” and “always” use LIS for examining test results, obtaining test result printout and following the fate of late test results were 91,2%, 81,6%, 80,2% respectively. The most important problems were defined as insufficient number of computers, computer break-downs, low speed of computers and insufficient user education. The mean satisfaction score of the users were 2,71 over 4. This finding suggests that the users are generally satisfied by the system. However scores of “ease of use” and “content” are relatively low. There is correlation between satisfaction score and computer proficiency ($r=0,173$, $p<0,05$), total computer usage score ($r=0,216$, $p<0,05$) and frequency of LIS usage ($r=0,408$, $p<0,001$).

In conclusion, the general user opinion about LIS is positive, but there are some complaints about the system. In our opinion, there are needs for inservice education of users, and improving the technical aspect of the system.

Key words: Clinical Laboratory Information Systems, Computer Systems, Evaluation Studies, Attitude to Computers, Computer Literacy

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında değerli yardımlarını esirgemeyen başta bölüm başkanımız Prof.Dr.Osman SAKA'ya, bilgi ve deneyimlerine başvurduğum, çalışmanın bir çok aşamasında rehberliğini esirgemeyen Dr.Neşe ZAYİM'e son dönemde danışmanlığımı alarak bana büyük yardımlarda bulunan, tezimin biçimlenmesi ve sonuçlanmasına katkı sağlayan danışman hocam Yard.Doç.Dr.Kemal Hakan GÜLKESEN'e, bilgi sistemleri konusunda deneyim ve yorumlarıyla katkıda bulunan Yard.Doç.Dr.Uğur BİLGE'ye, teknik konularda fırsat ve imkan sunan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilgi İşlem Sorumlusu Öğr.Gör.Dr.Mehmet YARDIMSEVER'e, Sistemi ve İşleyişini anlamam konusunda desteklerini ve bilgilerini, bana değerli zamanlarını ayırarak paylaşan Akdeniz Üniversitesi Merkez Laboratuvarı Bilgi Sistem Sorumlusu Mustafa COŞKUN ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ayniyat Sorumlusu Mümtaz Serkan ÖZKAYA'ya, Anketlerin hazırlanma aşamasında bilgilerine başvurduğum sistemi kullanan Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Hekimleri'ne, İstatistik konusunda engin deneyimlerine başvurduğum çalışma arkadaşım Arş.Gör.Özgür TOSUN'a, desteğini ve arkadaşlığını paylaşan oda arkadaşım Arş.Gör.Yılmaz Kemal YÜCE'ye, Mesai arkadaşlarım Arş.Gör.Filiz İŞLEYEN, Arş.Gör.Selen BOZKURT ve Arş.Gör.Anıl AKTAŞ'a, Hayatımın önemli kararlarında beni teşvik eden ve tez çalışmam süresince moral desteği sunan sevgili ablam Uzm.Biyolog.Nuran DENİZ'e, Maddi manevi her türlü desteği sağlayan aileme ve Barış POLATLI'ya teşekkürler.

Esra SÜMEN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
2.1. Bilgi Sistemi Nedir?	3
2.2. Değerlendirme Nedir?	4
2.2.1. Neden Değerlendirme Yapılır?	5
2.2.2. Değerlendirme Türleri Nelerdir?	5
2.2.3. Tıbbi Bilgi Kaynağı Neden Değerlendirilir?	6
2.2.4. Sağlık Bilişiminde Değerlendirmenin Amacı	7
2.2.5. Tıbbi Bilgi Kaynağı Nasıl Değerlendirilir?	7
2.3. Sağlık Kayıtları	8
2.4. Hastane Bilgi Sistemi	10
2.4.1. Akdeniz Üniversitesi Hastane Bilgi Sistemi	10
2.5. Laboratuvar Bilgi Sistemi	11
2.5.1. Laboratuvar Bilişim Sistemindeki Analitik Süreçlerin İşleyişi	15
2.5.1.1. İstemlerin İşlenmesi (Request Processing)	15
2.5.1.2. Örneğin Ön İşleme Süreci (Sample Preprocessing)	16
2.5.1.3. Analiz Öncesi Evre (The preanalytical phase)	16
2.5.1.4. Analitik Süreç (Analitical Process)	16
2.5.1.5. Raporlama (Reporting)	17
2.6. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar (Literatür)	18
MATERYAL ve METOD	22
3.1. Araştırma Soruları	22
3.2. Metot	24
3.2.1. Anket	24
3.2.1.1. Anketin Hazırlanma Süreci	24
3.2.1.2. Örnekleme	25
3.2.1.3. Kullanılan Araç	25
3.2.1.4. Veri Toplama Süreçleri	24

3.2.1.5.	Verilerin Analizi	26
3.3.	Varsayımlar ve Kısıtlılıklar	26
3.3.1.	Varsayımlar	26
3.3.2.	Kısıtlılıklar	26
BULGULAR		27
4.1.	Anket Sonuçları	27
4.1.1.	Ankete Katılanların Karakteristikleri	27
4.2.	Demografik Bilgiler	27
4.3.	Bilgisayar Deneyimi	29
4.3.1.	Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	29
4.3.2.	Günlük Bilgisayar Kullanımı	30
4.3.3.	Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü	30
4.3.4.	Hekimlerin Bilgisayar Eğitimleri	30
4.3.5.	Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi	31
4.3.5.1.	Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin, Evde ve İş yerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması	32
4.3.5.2.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Evde ve İşyerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.3.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.4.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.5.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması	34
4.3.5.6.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması	34
4.3.5.7.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması	35
4.3.5.8.	Unvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması	35
4.3.5.9.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması	36
4.3.5.10.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması	36
4.4.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı	37
4.4.1.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları	39
4.4.2.	Uzmanlık Dallarına Göre Hekimlerin Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	40
4.4.3.	Hekimlerin Bilgisayarda Uzmanlık Düzeylerine Göre Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	41
4.4.4.	Hekimlerin Cinsiyetlerine Göre Listelenen Görevleri	

	Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	41
4.5.	Bilgisayarların Potansiyel Etkileri	42
4.5.1.	Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Üzerine “Etkinlik Skoru”	43
4.6.	Laboratuar Bilgi Sistemi Kullanımı	45
4.6.1.	Unvanlarına Göre Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi(LBS) Kullanım Skorları	47
4.6.2.	Uzmanlık Dallarına Göre Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi (LBS) Kullanım Skorları	47
4.6.3.	Bilgisayarlarla İlgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi(LBS) Kullanım Skorları	48
4.7.	Laboratuar Bilgi Sistemi Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler	49
4.8.	Laboratuar Bilişim Sistemi’nden Memnuniyet	51
TARTIŞMA		54
5.1.	Hekimlere İlişkin Tanımlayıcı Özellikler	54
5.2.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı Konusundaki Düzeyleri	54
5.3.	Hekimlerin Belli Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Sıklıkları	56
5.4.	Hekimlerin Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Hakkındaki Görüşleri	58
5.5.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemini Kullanımları	63
5.6.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemini Kullanım Sürecinde Karşılaştıkları Güçlükler	65
5.7.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sisteminden Memnuniyetleri	68
SONUÇLAR		70
KAYNAKLAR		73
ÖZGEÇMİŞ		80
EKLER		81
EK-1:	Ekran Görüntüleri	
EK-2:	Hekim Anketi	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AÜ	: Akdeniz Üniversitesi
HBS	: Hastane Bilgi Sistemi
LBS	: Laboratuvar Bilgi Sistemi
RBS	: Radyoloji Bilgi Sistemi
PBS	: Patoloji Bilgi Sistemi
NTBS	: Nükleer Tıp Bilgi Sistemi
BT	: Bilgi Teknolojisi
İÖ	: İşadan Önce
UTP	: Unshielded Twisted Pair
GB	: Gigabyte
TB	: Terabyte
IIS	: Internet Information Services
FTP	: File Transfer Protocol
SCSI	: Small Computer System Interface
RAID	: Redundant Array of Independent Disks
SQL	: Structured Query Language
OCR	: Optical Character Reader
CPRS	: Computerized Patient Record System

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
2.1.	Bilgi sistemlerinin aktiviteleri	3
2.2.	Bu değerlendirme çalışması yapıldığında, tetkik istemi için iş akış şeması	14
4.1.	Ankete Yanıt Veren Hekimlerin Uzmanlık Alanlarına Göre Dağılımları	28
4.2.	Hekimlerin her bir görev için bilgisayarları kullanım sıklıkları	38
4.3.	Uzman ve Asistan Hekimlerin Listelenen Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Skorları	40
4.4.	Bilgisayarda uzmanlık düzeylerine göre bilgisayar kullanım skorları	41
4.5.	Cinsiyetlere göre bilgisayar kullanım sıklıkları	42
4.6.	Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri hakkında görüşleri	43
4.7.	Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri konusundaki görüşleri hakkındaki Etkinlik skorları	44
4.8.	Hekimlerin listelenen görevleri yaparken LBS' ni kullanma sıklıkları	46
4.9.	Tüm hekimlerin listelenen her bir görev için aldıkları LBS' ni kullanım skorları	46

TABLolar DİZİNİ

Tablo		Sayfa
4.1.	Uzmanlıklara göre ankete yanıt verme sayısı ve oranları	27
4.2.	Ankete Katılan Hekimlerin Hekimlik Deneyimleri	29
4.3.	Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	29
4.4.	Günlük Bilgisayar Kullanım Sıklığı	30
4.5.	Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü	30
4.6.	Hekimlerin Aldıkları Bilgisayar Eğitimleri	31
4.7.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi	31
4.8.	Hekimlerin Bilgisayar Deneyimi	32
4.9.	Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	32
4.10.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	33
4.11.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Kullandıkları Bilgisayar Türleri	33
4.12.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türleri	33
4.13.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Kullandıkları Bilgisayar Türleri	34
4.14.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeyleri	34
4.15.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları	35
4.16.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları	35
4.17.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki Uzmanlık Düzeyleri	36
4.18.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki Uzmanlık Düzeyleri	36
4.19.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımına İlişkin Aldıkları Skorların Ortanca, Ortalama ve Standart Sapmaları.	37
4.20.	Asistan ve Uzman Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	39
4.21.	Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	40
4.22.	Alınan Toplam Potansiyel Etki Skorlarının Karşılaştırılması	45
4.23.	Potansiyel etkinlik skoru ile diğer bazı değişkenlerin korelasyonu	45
4.24.	Uzman ve Asistan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	47

4.25.	Dahili Tıp ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin LBS Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	48
4.26.	Bilgisayarla ilgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	49
4.27.	Laboratuvar Bilgi Sisteminin Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler	50
4.28.	Hekimlerin LBS Memnuniyeti	52
4.29.	Alınan LBS' inden Memnuniyet Skorlarının Karşılaştırılması	53
4.30.	Korelasyon tablosu	53

ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, kullanılan LBS (Laboratuar Bilgi Sistemi) ile sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak amacını gütmektedir. Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde LBS kullanıcısı olan hekimlerin sistemin kullanımına ilişkin özelliklerinin araştırılması, LBS'den memnuniyet ile ilgili tanımlayıcı faktörlerin ortaya konması ve muhtemel sorunların saptanması amaçlanmıştır.

Çalışma için hazırlanan anket formunu toplam 136 hekim tarafından yanıtlandı. Hekimlerin yaş ortalamaları $29,09 \pm 3,13$ idi, ortalama beş yıllık mesleki deneyime sahiptiler. Yüzde 36'sı bir saatten az, % 50'si 1-3 saat, % 7,4'ü 4-6 saat ve % 6,6'sı günde 6 saatten fazla bilgisayar kullanmaktaydı. Kendisini ileri düzey bilgisayar uzmanlığına sahip olarak tanımlayanların oranı % 4,4'tü. Kendilerini % 14,7'si iyi, % 50,7'si orta, % 29,4'ü acemi, % 0,7'si ise hiç bilmiyor olarak tanımladı. Anketin bir bölümü, hekimlerin bilgisayarların potansiyel etkileri konusunda ne düşündüğünü saptamak için yapıldı. Buna göre %91,9'luk bölümü hekimin güncel bilgiye erişimi, %87,5'i sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına, %83,1'i sağlık hizmetlerinin maliyetinin düşmesine bilgisayarların tamamen olumlu etkileri olduğunu düşünmekteydi. Hekimlere göre bilgisayarın potansiyel etki skoru ile günlük ortalama bilgisayar kullanım sıklığı ($r=0,193$, $p<0,05$), yaş ($r=0,224$, $p<0,001$) ve hekimlik deneyimi ($r=0,195$, $p<0,05$) arasında korelasyon gözlemlendi. Hekimlerin % 91,2'si Test sonuçlarını ekrandan izleme ve incelemede, % 81,6'sı klinik biyokimyasal test sonuçlarının yazıcıdan çıktısını almada, % 80,2'si süresinde tamamlanmamış testlerin ya da araştırmaların takibinde "çoğu zaman" veya "her zaman" laboratuar bilgi sistemini kullanmaktaydı. Hekimlere göre LBS'ni kullanım sürecinde karşılaşılan güçlükleri, bilgisayar sayısının eksik olması, var olan bilgisayarların bozuk olması, bilgisayarların yavaşlığı ve eğitim eksikliği oluşturmaktadır. Memnuniyet skorunun ortalaması 2,71 bulunmuştur (dört üzerinden). Bu bulgu hekimlerin LBS'den genel olarak memnun olduklarını göstermektedir. Kullanım kolaylığı ve içerik yönünden görece olarak düşük memnuniyet gözlemlenmektedir. Toplam memnuniyet skoru ile bilgisayarda uzmanlık düzeyi ($r=0,173$, $p<0,05$), toplam bilgisayar kullanım skoru ($r=0,216$, $p<0,05$) ve LBS kullanım sıklığı arasında korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,408$, $p<0,001$).

AÜ. LBS kullanımı ile ilgili kullanıcı görüşü genel olarak olumlu diye nitelenebilir, ancak sistemle ilgili şikayetler de vardır. Kullanıcıların bir hizmet içi eğitim programı ile desteklenmesi ve teknik açıdan iyileştirmeler gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Klinik Laboratuar Bilgi Sistemleri, Bilgisayar Sistemleri, Değerlendirme Çalışmaları, Bilgisayara Karşı Tutum, Bilgisayar Okur-yazarlığı

ABSTRACT

Laboratory Information System (LIS) in Akdeniz University is implanted to improve the quality of healthcare service in the hospital. The aim of this study is to evaluate the physician usage patterns and satisfaction with Akdeniz University LIS, to examine the factors effecting user satisfaction, and possible problems.

The questionnaire which is prepared for this study was answered by 136 physicians.

The mean age of physicians was $29,09 \pm 3,13$, they had a mean of five years of professional experience. Thirty-six percent of them were using computers less than one hour, 50% were using 1-3 hours, 7,4% were using 4-6 hours, and 6,6% was using more than six hours in a day. The ratio of the physicians who defining themselves as advanced computer user was 4,4%. The ratios for “good”, “moderate” and novice users were 14,7%, 50,7%, and 29,4% respectively. 0,7% of them admitted that they have no computer experience. Part of the questionnaire was prepared to evaluate the physicians’ opinions about the potential effects of the computers. According to their answers, 91,9% of them believes that the computers have positive effect on physician’s access to up-to-date information, 87,5% believes that the computers have positive effect on healthcare quality and according to 83,1% of them the computers decreases the cost of healthcare. We have observed correlation between scores of potential effectiveness of computers and duration of daily computer usage ($r=0.193$, $p<0.05$), age ($r=0.224$, $p<0,001$), and professional experience ($r=0.195$, $p<0,05$). The ratio of the physicians who “frequently” and “always” use LIS for examining test results, obtaining test result printout and following the fate of late test results were 91,2%, 81,6%, 80,2% respectively. The most important problems were defined as insufficient number of computers, computer break-downs, low speed of computers and insufficient user education. The mean satisfaction score of the users were 2,71 over 4. This finding suggests that the users are generally satisfied by the system. However scores of “ease of use” and “content” are relatively low. There is correlation between satisfaction score and computer proficiency ($r=0,173$, $p<0,05$), total computer usage score ($r=0,216$, $p<0,05$) and frequency of LIS usage ($r=0,408$, $p<0,001$).

In conclusion, the general user opinion about LIS is positive, but there are some complaints about the system. In our opinion, there are needs for inservice education of users, and improving the technical aspect of the system.

Key words: Clinical Laboratory Information Systems, Computer Systems, Evaluation Studies, Attitude to Computers, Computer Literacy

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında değerli yardımlarını esirgemeyen başta bölüm başkanımız Prof.Dr.Osman SAKA'ya, bilgi ve deneyimlerine başvurduğum, çalışmanın bir çok aşamasında rehberliğini esirgemeyen Dr.Neşe ZAYİM'e son dönemde danışmanlığımı alarak bana büyük yardımlarda bulunan, tezimin biçimlenmesi ve sonuçlanmasına katkı sağlayan danışman hocam Yard.Doç.Dr.Kemal Hakan GÜLKESEN'e, bilgi sistemleri konusunda deneyim ve yorumlarıyla katkıda bulunan Yard.Doç.Dr.Uğur BİLGE'ye, teknik konularda fırsat ve imkan sunan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilgi İşlem Sorumlusu Öğr.Gör.Dr.Mehmet YARDIMSEVER'e, Sistemi ve İşleyişini anlamam konusunda desteklerini ve bilgilerini, bana değerli zamanlarını ayırarak paylaşan Akdeniz Üniversitesi Merkez Laboratuvarı Bilgi Sistem Sorumlusu Mustafa COŞKUN ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ayniyat Sorumlusu Mümtaz Serkan ÖZKAYA'ya, Anketlerin hazırlanma aşamasında bilgilerine başvurduğum sistemi kullanan Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Hekimleri'ne, İstatistik konusunda engin deneyimlerine başvurduğum çalışma arkadaşım Arş.Gör.Özgür TOSUN'a, desteğini ve arkadaşlığını paylaşan oda arkadaşım Arş.Gör.Yılmaz Kemal YÜCE'ye, Mesai arkadaşlarım Arş.Gör.Filiz İŞLEYEN, Arş.Gör.Selen BOZKURT ve Arş.Gör.Anıl AKTAŞ'a, Hayatımın önemli kararlarında beni teşvik eden ve tez çalışmam süresince moral desteği sunan sevgili ablam Uzm.Biyolog.Nuran DENİZ'e, Maddi manevi her türlü desteği sağlayan aileme ve Barış POLATLI'ya teşekkürler.

Esra SÜMEN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
2.1. Bilgi Sistemi Nedir?	3
2.2. Değerlendirme Nedir?	4
2.2.1. Neden Değerlendirme Yapılır?	5
2.2.2. Değerlendirme Türleri Nelerdir?	5
2.2.3. Tıbbi Bilgi Kaynağı Neden Değerlendirilir?	6
2.2.4. Sağlık Bilişiminde Değerlendirmenin Amacı	7
2.2.5. Tıbbi Bilgi Kaynağı Nasıl Değerlendirilir?	7
2.3. Sağlık Kayıtları	8
2.4. Hastane Bilgi Sistemi	10
2.4.1. Akdeniz Üniversitesi Hastane Bilgi Sistemi	10
2.5. Laboratuvar Bilgi Sistemi	11
2.5.2. Laboratuvar Bilişim Sistemindeki Analitik Süreçlerin İşleyişi	15
2.5.1.1. İstemlerin İşlenmesi (Request Processing)	15
2.5.1.2. Örneğin Ön İşleme Süreci (Sample Preprocessing)	16
2.5.1.3. Analiz Öncesi Evre (The preanalytical phase)	16
2.5.1.4. Analitik Süreç (Analitical Process)	16
2.5.1.5. Raporlama (Reporting)	17
2.6. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar (Literatür)	18
MATERYAL ve METOD	22
3.1. Araştırma Soruları	22
3.2. Metot	24
3.2.1. Anket	24
3.2.1.1. Anketin Hazırlanma Süreci	24
3.2.1.2. Örnekleme	25
3.2.1.3. Kullanılan Araç	25
3.2.1.4. Veri Toplama Süreçleri	24

3.2.1.5.	Verilerin Analizi	26
3.3.	Varsayımlar ve Kısıtlılıklar	26
3.3.1.	Varsayımlar	26
3.3.2.	Kısıtlılıklar	26
BULGULAR		27
4.1.	Anket Sonuçları	27
4.1.1.	Ankete Katılanların Karakteristikleri	27
4.2.	Demografik Bilgiler	27
4.3.	Bilgisayar Deneyimi	29
4.3.1.	Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	29
4.3.2.	Günlük Bilgisayar Kullanımı	30
4.3.3.	Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü	30
4.3.4.	Hekimlerin Bilgisayar Eğitimleri	30
4.3.5.	Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi	31
4.3.5.1.	Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin, Evde ve İş yerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması	32
4.3.5.2.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Evde ve İşyerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.3.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.4.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması	33
4.3.5.5.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması	34
4.3.5.6.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması	34
4.3.5.7.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması	35
4.3.5.8.	Unvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması	35
4.3.5.9.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması	36
4.3.5.10.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması	36
4.4.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı	37
4.4.2.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları	39
4.4.2.	Uzmanlık Dallarına Göre Hekimlerin Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	40
4.4.5.	Hekimlerin Bilgisayarda Uzmanlık Düzeylerine Göre Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	41
4.4.6.	Hekimlerin Cinsiyetlerine Göre Listelenen Görevleri	

	Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları	41
4.5.	Bilgisayarların Potansiyel Etkileri	42
4.5.2.	Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Üzerine “Etkinlik Skoru”	43
4.6.	Laboratuar Bilgi Sistemi Kullanımı	45
4.6.1.	Unvanlarına Göre Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi(LBS) Kullanım Skorları	47
4.6.2.	Uzmanlık Dallarına Göre Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi (LBS) Kullanım Skorları	47
4.6.4.	Bilgisayarlarla İlgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemi(LBS) Kullanım Skorları	48
4.7.	Laboratuar Bilgi Sistemi Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler	49
4.8.	Laboratuar Bilişim Sistemi’nden Memnuniyet	51
TARTIŞMA		54
5.1.	Hekimlere İlişkin Tanımlayıcı Özellikler	54
5.2.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı Konusundaki Düzeyleri	54
5.4.	Hekimlerin Belli Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Sıklıkları	56
5.4.	Hekimlerin Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Hakkındaki Görüşleri	58
5.5.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemini Kullanımları	63
5.8.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sistemini Kullanım Sürecinde Karşılaştıkları Güçlükler	65
5.9.	Hekimlerin Laboratuar Bilişim Sisteminden Memnuniyetleri	68
SONUÇLAR		70
KAYNAKLAR		73
ÖZGEÇMİŞ		80
EKLER		81
EK-1:	Ekran Görüntüleri	
EK-2:	Hekim Anketi	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AÜ	: Akdeniz Üniversitesi
HBS	: Hastane Bilgi Sistemi
LBS	: Laboratuvar Bilgi Sistemi
RBS	: Radyoloji Bilgi Sistemi
PBS	: Patoloji Bilgi Sistemi
NTBS	: Nükleer Tıp Bilgi Sistemi
BT	: Bilgi Teknolojisi
İÖ	: İradan Önce
UTP	: Unshielded Twisted Pair
GB	: Gigabyte
TB	: Terabyte
IIS	: Internet Information Services
FTP	: File Transfer Protocol
SCSI	: Small Computer System Interface
RAID	: Redundant Array of Independent Disks
SQL	: Structured Query Language
OCR	: Optical Character Reader
CPRS	: Computerized Patient Record System

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
2.1.	Bilgi sistemlerinin aktiviteleri	3
2.3.	Bu değerlendirme çalışması yapıldığında, tetkik istemi için iş akış şeması	14
4.2.	Ankete Yanıt Veren Hekimlerin Uzmanlık Alanlarına Göre Dağılımları	28
4.2.	Hekimlerin her bir görev için bilgisayarları kullanım sıklıkları	38
4.4.	Uzman ve Asistan Hekimlerin Listelenen Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Skorları	40
4.4.	Bilgisayarda uzmanlık düzeylerine göre bilgisayar kullanım skorları	41
4.5.	Cinsiyetlere göre bilgisayar kullanım sıklıkları	42
4.7.	Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri hakkında görüşleri	43
4.8.	Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri konusundaki görüşleri hakkındaki Etkinlik skorları	44
4.8.	Hekimlerin listelenen görevleri yaparken LBS' ni kullanma sıklıkları	46
4.10.	Tüm hekimlerin listelenen her bir görev için aldıkları LBS' ni kullanım skorları	46

TABLolar DİZİNİ

Tablo		Sayfa
4.1.	Uzmanlıklara göre ankete yanıt verme sayısı ve oranları	27
4.2.	Ankete Katılan Hekimlerin Hekimlik Deneyimleri	29
4.3.	Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	29
4.4.	Günlük Bilgisayar Kullanım Sıklığı	30
4.5.	Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü	30
4.6.	Hekimlerin Aldıkları Bilgisayar Eğitimleri	31
4.7.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi	31
4.8.	Hekimlerin Bilgisayar Deneyimi	32
4.9.	Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	32
4.10.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi	33
4.11.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Kullandıkları Bilgisayar Türleri	33
4.12.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türleri	33
4.13.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Kullandıkları Bilgisayar Türleri	34
4.14.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeyleri	34
4.20.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları	35
4.21.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları	35
4.22.	Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki Uzmanlık Düzeyleri	36
4.23.	Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki Uzmanlık Düzeyleri	36
4.24.	Hekimlerin Bilgisayar Kullanımına İlişkin Aldıkları Skorların Ortanca, Ortalama ve Standart Sapmaları.	37
4.20.	Asistan ve Uzaman Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	39
4.22.	Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	40
4.22.	Alınan Toplam Potansiyel Etki Skorlarının Karşılaştırılması	45
4.23.	Potansiyel etkinlik skoru ile diğer bazı değişkenlerin korelasyonu	45
4.25.	Uzman ve Asistan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	47

4.25.	Dahili Tıp ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin LBS Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	48
4.28.	Bilgisayarla ilgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması	49
4.29.	Laboratuvar Bilgi Sisteminin Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler	50
4.28.	Hekimlerin LBS Memnuniyeti	52
4.29.	Alınan LBS' inden Memnuniyet Skorlarının Karşılaştırılması	53
4.30.	Korelasyon tablosu	53

GİRİŞ

Teknolojik anlamdaki hızlı gelişmelere paralel olarak, toplum sağlık alanında daha bilgili ve bilinçli hale gelmekte ve de daha kaliteli sağlık bakımı talep etmektedir. Bu durum, bilgi üreten sağlık bakım hizmeti çalışanlarının bu bilgileri saklama ve ihtiyaç dahilinde yeniden ulaşma gereksinimlerini artırmakta, sağlık bakım hizmetlerinin verilmesinde, bilgisayar kullanımı, bilginin on-line transferi, bilgi sistemleri kavramlarını hızla yaygınlaştırmaktadır.

Sağlık bakım hizmeti vermekte olan kurumlar, verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek ve hasta bakımını geliştirmek, onlara hak ettikleri insancıl bakımı zamanında ve mümkün olduğunca prosedürlerden, formalitelerden uzak bir şekilde vermek adına bilgisayar-tabanlı bilgi sistemlerine yönelmektedirler. Günümüzde bu yöneliş teknolojinin de hızla gelişmesiyle birlikte zorunlu hale gelmektedir. Bu durum bilgisayarlarla doğrudan etkileşim içerisinde bulunan sağlık hizmeti veren kurumlar içerisinde bilgi sistemlerinin kullanım sıklığını artırmaktadır (1). Bu bilgi sistemleri genellikle “Tıbbi ya da Klinik Bilgi Sistemleri” olarak bilinirler. Tıbbi bilgi sistemleri, tıbbi istem girişi, sonuçların raporlanması, karar destek sistemleri, klinik hatırlatıcılar ve diğer sağlık bakımı uygulamalarına destek olmak adına bilgisayarlarda depolanmış hasta bilgilerini içeren veri tabanları içerirler (2,3).

Toplumlar ekonomik, kültürel ve bilimsel alanda geliştikçe hep daha iyiyi, daha güzeli, daha kaliteliyi talep etmeye başlamışlardır. Küreselleşmiş dünya da ülkeler ve kurumlar arası rekabette var olabilmek için bu talebe yanıt verilebilmelidir. Sağlık alanında da rekabete dayalı hizmet sunabilmek için tutarlı, kaliteli, eksiksiz, yansız, güvenilir, hızlı ve güncel tanı ve tedavi yöntemleri geliştirilmelidir. Bu tür yöntemlere dayalı tanı ve tedavi hizmetine “kanıta dayalı tıp uygulamaları” denir. Verdiğimiz sağlık hizmeti kanıta dayalı değilse bu hizmetin kalitesinden söz etmek olanaksızdır. Çünkü bildiğimiz ve uyguladığımız birçok yöntemin yanlış olma olasılığı vardır. Tedaviler ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye, hekimden hekime, hastaneden hastaneye değişebilir. Bu tür uygulamalara kanıta dayalı olmayan bilimsel dayanaktan yoksun uygulamalar denir. Tüm tıbbi uygulamalardaki kanıta dayalı uygulamaların oranının çok küçük olduğu bilinmektedir. 1980'lerde tıbbi girişimlerin ancak % 10-20 sinin yeterli bilimsel dayanağı vardı. 1990'lı yıllarda bu oran % 21'i dolayındaydı. 2000'li yıllarda Bilgi Teknolojilerinin (BT) sağlık alanına etkin bir şekilde girmesi, sağlık personelinin bu teknolojilere uyumu ve araştırma bilincinin artması bu rakamları biraz daha iyileştirmiş, kanıta dayalı uygulamalarını artırmıştır (4).

Son yıllarda yaşanan bu değişmeler, sağlık bakım hizmetlerinde verimlilik ve kalite konularına giderek daha fazla önem verilmesine yol açmaktadır (5). Sağlık bakım hizmetlerinin sunumunda, yeni modeller geliştirilmekte, kurumlar yeniden yapılandırılmakta ve sağlık bakım hizmetlerinin verilme biçimi ile klinik süreçler yeniden biçimlendirilmektedir. Tüm bu gelişmeler, sağlık bakım hizmetlerinin, bilişim teknolojilerinin giderek daha da yoğun olarak kullanıldığı bir alan olmasına yol açmıştır. Sağlık bilgi sistemleri, işlemleri hızlandırmakta, bilimsel verilerin toplanmasını kolaylaştırmakta ve tıbbi hataları azaltmaktadır (6,7).

1960'lı yıllarda bilgisayarlar hastanelere girmeye başlamıştır. Başlangıçta kullanımı marjinal olan bilgisayarlar, kapasitelerinin artması ve ucuzlamaları nedeniyle giderek yayılmış ve 1990'lı yıllarda gelişmiş ülkelerde sağlık sistemlerinin belkemiği haline gelmiştir.

Sağlık hizmetlerinde bilgi teknolojilerinin kullanılması ise hekim için, hasta için ve genel anlamda toplum sağlığı için çok büyük fırsatlar sunmaktadır. Fakat bilinmelidir ki; bilişim teknolojilerinin, bilgisayarların, bilgi sistemlerinin sağlık hizmetlerinde tehlikeli ortaklıkları da vardır. Modern bilgi sistemleri maliyetlidir ve bu sistemlerin yetersiz tasarımı, başarısızlığı, hasta üzerinde ve personel üzerinde olumsuz etkiler oluşmasına sebep olur ki bu çok olasıdır. Yeterli bir tasarım yapılmadığı zaman, bilgisayarlarla hastayla geçirilen zamandan daha fazla zaman geçirilmesi gibi bir sonuç doğurabilir (8). Bu yüzden sağlık hizmetlerinde kullanılan Bilişim teknolojilerinin, bu olası durumları kullanıcılara yaşatmaması, daha da geliştirilmesi, gelecek bilgi sistemleri kullanıcıları ve karar vericilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için değerlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Bilgi teknolojilerine duyulan ihtiyacın, bilgi stratejisi geliştirmenin gerekliliğinin bilincinde olan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi bu amaçla HBS (Hastane Bilgi Sistemi, Hospital Information System) kurmuştur ve bunun parçası olan LBS (Laboratuvar Bilgi Sistemi, Laboratory Information System) ile sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak, tıbbi hizmetlerin kalitesini artırmak, tıbbi hataları önlemek hedefinde olmuştur.

Bu aşamada LBS'nin başarılı olup olmadığını gösteren tanımlayıcı faktörlerin ortaya konması gerekmektedir. Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi HBS'ne entegre olarak çalışmakta olan LBS'nin potansiyel kullanıcılarından olan hekimler ve hastalar yönünden sistemin kullanım düzeyini ve kullanımı etkileyen faktörlerin ortaya konmasını, sistemin etkilerinin analiz edilmesini ve memnuniyetsizliklerin, karşılaşılan güçlüklerin muhtemel alanlarının tanımlanması için başlangıç noktası oluşturmayı ve sistemi değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda düzenlenen anketler, sistemin kullanıcıları çalışma ortamlarında incelenmek ve karşılıklı görüşmeler yapılmak suretiyle hazırlanmış ve hekimlere uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar sistemin daha da geliştirilmesi için kullanılacaktır.

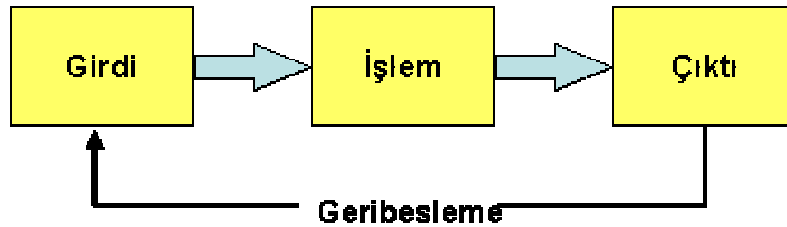
GENEL BİLGİLER

2.1. Bilgi Sistemi Nedir?

Bir organizasyondaki verileri toplayan, işleyen, depolayan, dağıtan ve karar vermeye yardımcı olan, bir grup birbiri ile ilişkili bileşenden oluşan sisteme bilgi sistemi denilmektedir (9). Bu sistemler karar verme konusunda yöneticilerin ve çalışanların problemleri çözmelerine, karmaşık konuları hayallerinde canlandırabilmelerine ve yeni sonuçlar elde etmelerine koordinasyon ve kontrol sağlayarak yardımcı olabilmektedirler.

Bilgi sistemleri, buldukları çevre ya da organizasyon içerisindeki insanlar, yerler ve şeyler hakkında anlamlı bilgiler içermektedirler. Bilgi, verilerin dönüştürülerek insanlık için yararlı ve anlamlı bir form içerisinde sunulmasıdır. Veri ise bunun tam tersine; fiziksel çevre ya da organizasyon içerisinde meydana gelen olayların işlenmeyerek insanların anlayabileceği ve kullanabileceği bir form içine sokulmadan, ham haliyle sunulmasıdır.

Bilgi sistemleri, karar verme, operasyonları kontrol etme, problemleri çözme ve yeni ürünler meydana getirmede kurumların ihtiyaç duydukları bilgiyi oluştururken şu üç aktiviteyi gerçekleştirirler; girdi, işlem ve çıktı (Şekil 2.1). Girdi, organizasyon içindeki ya da organizasyon dışındaki ham veriyi toplar. İşlem, işlenmemiş ham girdiyi anlamlı bir form içerisinde dönüştürür. Çıktı, bir dizi işlemden geçirilerek oluşturulan bilginin onu kullanacak olan insanlara ya da o bilginin kullanılacağı aktiviteye taşınması işlemidir. Bilgi sistemleri aynı zamanda geri bildirimlere de ihtiyaç duyar. Çıktılar organizasyona katılan uygun üyeler tarafından değerlendirilmek ve doğrulanmak üzere geri bildirimlerde bulunularak girdi olarak tekrar döngünün başına döner. Sonrasında yine bir dizi işlemden geçirilerek kullanıcıya ya da organizasyona çıktı olarak sunulur. Bu döngü geri beslemelerle sürekli olarak devam edebilir.



Şekil 2.1. Bilgi sistemlerinin aktiviteleri

Bilgi sistemleri bilgisayar tabanlı ya da manuel olabilirler. Manuel sistemler herşeyin elle yapıldığı kağıt ve kalemlerin kullanıldığı oluşumlardır. Bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri ise bilginin işlenmesi ve dağıtılması konusunda bilgisayar yazılım ve donanım teknolojilerini kullanmaktadır. Bundan sonra bilgi sistemleri terimini kullandığımız zaman bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerini kastetmiş olacağız. Bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri ham veriyi işlemek için bilgisayar teknolojilerini kullanır. Bilgisayar teknolojilerini kullanan organizasyonlar, donanım, yazılım, veri/bilgi, işlem, insan ve iletişim sistemlerini içeren bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerini kullanmak durumundadırlar. Organizasyonun devamı, yönetimin sağlanması için tüm bu bilgi üreten bileşenlerin birlikte çalışması gerekmektedir (10). DeLone bilgi sistemlerinin başarısının; sistemin kalitesine, bilginin kalitesine, sistemin kullanımına, kullanıcıların memnuniyetine, kullanıcıların bireysel etkilerine ve organizasyonel etkilere bağlı olduğunu söylemektedir (11).

Bilgisayarlar ve bunlarla ilişkilendirilmiş yazılım programları modern bilgi sistemlerinin teknik temelli araç ve materyalleridir. Ancak bilgisayarlarda kullanılan bilgisayar programları ile bilgi sistemleri arasında kesin bir ayrım vardır. Bilgisayarlar bilginin işlenmesi ve depolanması için gerekli olan altyapıyı sağlamaktadır. Bilgisayar programları ya da yazılımlar, bilgisayar süreçlerini kontrol eden bir dizi komutun işletilmesidir. İşte bilgi sistemi bir takım amaçları yerine getirmek için bu bileşenlerin bir arada çalıştırılmasıdır.

2.2. Değerlendirme Nedir?

Guba ve Lincoln'e göre değerlendirme, bilgi kaynağının kullanımını tanımlama onun değerini ölçme sürecidir (12). Her şeyden önce değerlendirmede bir problemin çözümü söz konusudur. Bir şeyin, bir sürecin değerli olup olmadığına karar verilir. Ne ölçüde iyi yapıyor sorusunun karşılığıdır. Verimliliğin artırılması için yapılır. Çalışma sisteminin içinde daha çok kurumsal veya bir kurumun herhangi bir bölümünde yapılan yerel bir çalışmadır.

Rossi ve Freeman'a göre ise, tasarlanan ve uygulanmış olan bir bilgi kaynağını geliştirmek ve kaynak hakkında hüküm vermek için sosyal araştırma süreçlerinin sistematik olarak uygulanmasıdır (13).

Bir diğer tanım ise House'e göre şöyledir: Değerlendirme, bilgi kaynağı hakkında yerleşik bir görüş oluşturmaya yönelik bir çabadır. Her zaman olmasa da genellikle belirli bir şekilde hareket etme yönünde karar almayı sağlar (14).

Bir çok insan değerlendirmeyi genellikle karar vermeye yardımcı olmak veya sorulara cevap vermek için bir şeyleri tanımlamak veya ölçmek olarak algılar (15).

Değerlendirme, bir tür bilgi toplama işidir. Bu bilgilerle, sistem tanımlanır ve kalitesi ölçülür, sistemin güvenilirliği ve işe yararlığı ortaya çıkar. Hangi hedeflere ulaşılmış olduğunu tespit etmemizi, maliyeti ortaya çıkarmamızı ve sistemin tek tek parçalarının işe yararlığını kontrol etmemizi sağlar.

2.2.1. Neden Değerlendirme Yapılır?

Sağlık hizmetlerinde, en başta verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmek için kullanılmakta olan bilgi sisteminin etkilerinin, detaylı olarak değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu nedenle sağlık hizmetleri için bilgi sistemleri geliştiren, uygulayan ve değerlendiren çalışanlar etkili bir değerlendirme stratejisi geliştirerek, sağlık bakım organizasyonlarında sistemin kullanımını incelemek, istenilen amacı yerine getirmesini sağlamak, sistemin uzun dönemdeki etkilerini ve kullanımını incelemek adına uygun metotları seçerek değerlendirme yapmak durumundadırlar.

Değerlendirme çalışmalarında sistemin etkilerini ve kullanıcıların memnuniyetini ortaya çıkarmak için seçilen soruları, yapılan bilinçsiz varsayımlar ve kullanılan yanlış metotlar etkileyebilir (16). Yanlış varsayımlarda bulunmak araştırmacıları farklı sorular sormaya yönlerecek ve sistemin uygulanması sürecinde farklı sonuçlara odaklanılacaktır. Bu nedenle değerlendirmeyi yapan kişilerin kendi etkilerinin farkında olmaları ve organizasyonda rol alanların araştırma için özel soruların seçiminde görüşlerine başvurulmaları önemlidir.

Bilgisayar-tabanlı bilgi sistemlerinin etkilerinin değerlendirilmesi yalnızca bir bilgisayar teknolojisini anlamayı gerektirmez, aynı zamanda etki eden sosyal davranışsal süreçleri ve gerçek bir duruma teknolojinin uyarlanmasıyla meydana gelen etkiyi de anlamayı gerektirir. Teknolojik gelişimin sonucu olarak sağlık hizmetlerinde, sosyal ve davranış bilimlerinde bilgisayarların geniş çapta kullanımını değerlendirmek, bir araştırma takviminin oluşturulmasını ve bireylerin davranış şekilleriyle ilişkili araştırmaların yürütülmesini sağlamak için önemli bir perspektif sağlayabilir. Ives, Hamilton ve Davis (17) ve Kreamer ve Dutton (18) tarafından geliştirilmiş olan bilgi sisteminin araştırma ve değerlendirmesi, aşağıdaki kriterlerden herhangi birini ya da hepsini içerebilir.

- 1)Organizasyonun dışındaki çevre
- 2)Organizasyonun içindeki yapı
- 3)Bilgi sistemi kullanıcıları
- 4)Sistem geliştirme ortamı ve personel
- 5)Sistemin yönetim ve operasyonel ortamı
- 6)Bilgi süreçlerini içeren sistemin doğası
- 7)Kullanım şekilleri
- 8)Organizasyonel etkiler
- 9)Sosyal etkiler

Tüm bunları incelemek ve olası etkilerini ortaya koymak için değerlendirme yapılır. Bu etkiler sistemin kullanımını kasıtlı ya da kasıt dışı etkileyebildiği gibi doğrudan ya da dolaylı olarak da etkileyebilirler.

2.2.2. Değerlendirme Türleri Nelerdir?

Değerlendirme nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) olmak üzere iki çeşittir.

Nitel değerlendirme, subjektif bir değerlendirmedir. Alınan cevaplar kişiden kişiye değişir, yoruma açıktır. Örneğin bir hastane ortamı söz konusu olduğunda nitel değerlendirmede şu soruların cevapları aranır:

- Hastalar aldıkları sağlık hizmetinden memnunlar mı, memnun olmadıkları taraflar neler, hasta memnuniyeti nasıl artırılabilir? Hastaların almış oldukları hizmet yaşamlarında ne ölçüde değişikliğe neden olmuştur?
- Hastane personeli çalışma ortamından memnun mu, hasta tedavisinde yeterli ekipmana sahipler mi, eksik olan ekipman nelerdir, nasıl ve hangi olanaklarla tedarik edilmelidir? Personel hasta iletişimi beklenen düzeyde mi, hangi noktalarda eksiklikler yaşanıyor, iyileştirme süreçleri nasıl olmalı?
- Hastane çalışanları kendi alanlarında kalifiye mi, alanlarında kendilerini yetiştirme imkanı bulabiliyorlar mı, ortaya çıkan yeni bilgiler hizmet kalitesinin artırılmasında ne ölçüde kullanılabilir?
- Verimli ve verimsiz personel arasında denge kurulmuş mu, mevcut teşvik ve ceza sistemi kurumun kalitesinin artırılması açısından yeterli mi, ne tür değişikliklerin yapılması gerekiyor?

Nicel değerlendirme ise objektif bir değerlendirmedir. Cevap olarak net yanıtlar ve aynı ölçüde dayalı rakamlar alınır. Yine bir hastane ortamı söz konusu olduğunda nicel değerlendirmede şu sorular sorularak cevap alınır:

- Gelen hasta sayısı
- Hastanede servis ve gün bazında görev yapan personel sayısı
- Hedeflerin gerçekleşme yüzdeleri
- Eczane, laboratuvar, röntgen, karantina ve sağlık kuruluna poliklinik ve klinik bazında gelen hasta sayısı ve toplam hasta sayısı
- Poliklinik hasta tipi ve doktor bazında işlem süreleri
- Klinik hasta tipi ve doktor bazında işlem süreleri
- Sağlık kurulu hasta tipi ve doktor bazında işlem süreleri
- Röntgen hasta tipi ve doktor bazında işlem süreleri
- Laboratuvar hasta tipi ve doktor bazında işlem süreleri

2.2.3. Tıbbi Bilgi Kaynağı Neden Değerlendirilir?

Her karmaşık ve zamana dayalı aktivitede olduğu gibi değerlendirme de birçok amaca hizmet edebilir. Klinik bilgi kaynaklarını değerlendirmenin beş nedeni vardır:

1. Tıpta bilgi sistemlerinin kullanımı konusunda hekimleri teşvik etmek, onları cesaretlendirebilmek için; maliyet etkinliğini sağlamak yoluyla, sistemin güvenilir ve kullanışlı olduğunu, hasta ve kurum için yararlar sağlayacağını hekimlere anlatmak adına.
2. Eğer tıp bilişiminin bir disiplin olarak varolduğuna inanırsak, süregelen yapının, fonksiyonların ve tıp bilişimi kaynaklarının etkilerinin

sorgulanmasını sağlamak ve sunduğu faydaları bilimsel olarak kanıtlamak için.

3. Değerlendirme sistemleri olmaksızın, sistem geliştiriciler hangi metot ya da tekniklerin daha etkili olduğunu ya da neden başarısızlığa uğrandığını bilemezler. Aynı şekilde diğer sistem geliştiriciler daha evvel yapılan hataları öğrenemezler ve tekerleği yeniden icat edebilirler. Bunun gibi gereksiz işlem adımlarını ortadan kaldırmak için.
4. Bir bilgi kaynağını kullanmadan evvel sağlık hizmeti verenlerin, kaynağın güvenilir olduğundan ve diğer bilgi kaynaklarına tercih edilebileceğinden emin olmaları gerekliliğinden.
5. Son olarak da bilgi kaynağı geliştirenler, sistemi kullananlara sistemin etkin ve güvenli olduğunu garanti etmek ve onlara doğru bilgi sağlamak durumundadırlar. Dolayısıyla sistem geliştiricilerin taşıdıkları sorumluluk riskini azaltmak adına değerlendirme yapılır.

2.2.4. Sağlık Bilişiminde Değerlendirmenin Amacı

Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi, çok çeşitli farklı meslekler ve departmanlar arasında koordinasyon ve ortaklık ister. Organizasyonun tamamında görev alan tüm çalışma grupları ve departmanlar, birbirlerini etkileyerek, ortak bir çalışma sonucu önemli sonuçlara erişebilirler. Son yıllarda maliyetin düşürülmesine verilen önem, toplam kalite yönetimi ve işlemsel yeniden yapılandırma gibi konular sağlık hizmeti sağlayıcıları için daha iyi ve daha yeni bilgiyi sağlama ve maliyetleri düşürme konusunda bilgisayar sistemlerinin kullanımına yönelik talebi artırmaktadır (19). Bu talep sistemlerin değerlendirilmesi gerekliliğini doğurur.

Bugün için sağlık hizmetlerinde bilgi sistemleri üzerine yapılan araştırmaların çoğu sistemin verimliliği üzerine odaklanmıştır. Bu araştırmaların genellikle olabildiğince probleme yönelik olmasına rağmen, bilişim teknolojilerinin sosyal etkileri üzerine yapılmış anlamlı araştırmalar da vardır (20,21). Bu çalışmalar yoluyla uygulanmakta olan sistemin uzun dönemdeki etkileri ortaya konulur, sistemin verdiği çıktıların acilen değerlendirmesini yapmak mümkün olur.

2.2.5. Tıbbi Bilgi Kaynağı Nasıl Değerlendirilir?

Herhangi bir tıbbi bilgi kaynağını değerlendirmede odaklanılması gereken beş temel alan vardır (22).

Bunlardan ilki; kaynağın adreslemeye çalıştığı “klinik gereksinim”dir. Burada kaynağın, yani tıbbi bilgi sisteminin hangi klinik gereksinim için tasarlanmış olduğu ve o gereksinime ne kadar cevap verebildiği önemlidir. Bir sistem geliştirici, kaynağı tasarlamaya başlamadan önce genellikle potansiyel kullanıcılardan birisi problemi ya da klinik gereksinimi ortaya koyar ve sistem geliştirici o doğrultuda tasarlama yapmaya başlar. Ancak, sadece problemi, yani klinik gereksinimi belirlemek yetmez, problemin çözümüne ilişkin varsayımların da düşünülmesi gereklidir. Bu aşamada kaynağı kimlerin kullanacağı, kullanıcıların becerileri, veri giriş çıkışının nasıl sağlanacağı, bilgiye nasıl ve ne hızda erişileceği gibi faktörler

göz önünde tutulmalıdır. Bazen de klinik gereksinim henüz ortaya çıkmadan tasarlama işlemine geçilebilir.

İkincisi; kaynağı geliştirmede izlenen süreçlerin değerlendirilmesidir. Tıp gibi yüksek güvenlik gerektiren bir alan için tasarlanan kaynak, her şeyden önce veriyi güvenilir bir yapı içerisinde tutmalı bu verilere yalnızca veriye erişim hakkına sahip yetkili kullanıcılar erişebilmelidir. Ayrıca, geliştirilen program istenilen fonksiyonları yerine getirebilmelidir. Zaten bir kaynak geliştirilirken bunları yapabildiği varsayımına dayandırılır. Sonuç olarak bir kurumda ya da birimde uygulamaya geçilir. Ancak bu aşamada kaynağın istenilen şeyleri yaptığını ve organizasyon içerisinde rutin olarak yapılmakta olan işlerin karmaşıklığını, süresini en aza indirdiğini ispatlamak gereklidir. Bunun için de “tasarım aşaması” değerlendirilmelidir. Bu aşamanın değerlendirilmesinin altında yatan varsayım ise, “Eğer bir bilgi kaynağı doğru tasarlandıysa, uygun mimari yapı içerisinde uygun bileşenleri içerir ve bu nedenle düzenli çalışır” varsayımdır.

Üçüncüsü; kaynağın yapısının değerlendirilmesidir. Bunun altındaysa “Eğer kaynak uygun mimari yapı içerisinde, uygun bileşenleri içerecek şekilde tasarlanmışsa doğru çalışır” varsayımı yatar. Temel düzeyde bir bilgi kaynağı doğru bileşenleri içermediği sürece doğru çalışmaz. Bileşenlerin birbirleri ile nasıl etkileştiklerini de anlamak gereklidir. Sonrasında ise kaynağın sınırları tam olarak belirlenmelidir ve bu sınırlar aşılmamalıdır.

Dördüncüsü; kaynağın fonksiyonlarının değerlendirilmesidir. Bunun da en pratik yolu onu test etmektir. Bu testler laboratuvarda ya da gerçek ortamda gerçekleştirilebilirler. Gerçekte tedavi olmayan hastalardan verileri toplayıp, sisteme aktarmak, kaydetmek ve çıktıları analiz etmek en yaygın yaklaşımdır. Bunun yerine yine gerçek ortamda ve tamamen gerçek hasta verileri kullanılarak kaynağın fonksiyonlarını test etmek mümkündür. Ancak, bu şekilde elde edilen sonuçlar, eğer ilk kez test edilen bir sisteme aitse henüz geçerlilikleri kanıtlanmadıkları için bu hastaları izleyen klinisyenlere kararlarını etkilememek için gösterilmemelidir.

Her şeyden önce veriyi toplayan, kaydeden, istenildiğinde bu verilere yeniden erişim imkanı sunan ve en önemlisi klinisyenlerin karar vermelerinde çok büyük payları olabilecek bu sistemlerin kullanıma açılmadan önce, doğru şekilde kullanıldıklarında istenilenleri yapabildiği ve güvenli olduklarını göstermek gerekir. Bunun için bilgi kaynağının fonksiyonları test edilmelidir.

Bir değerlendirme çalışmasında çalışılacak beşinci ve son alan ise kaynağın etkilerinin değerlendirilmesidir. Bu aşamada değerlendirmeci, kaynağın kullanıcı, hasta ve organizasyon üzerindeki etkilerini değerlendirir. Bu değerlendirme çalışması işte bu son alana odaklanmıştır.

2.3. Sağlık Kayıtları

Hasta kayıtlarının tarihine baktığımız zaman İ.Ö. 5.yy’da hasta kayıtları Hipokrat’tan oldukça etkilenmiştir. Hipokrat’a göre hasta kayıtları, hastalığın seyrini tam olarak yansıtmalı ve hastalığın olası sebeplerini belirtmelidir. O yıllardaki tıbbi görüşle hasta kayıtları hastalığın gerçek nedenlerini açıklamaktan çok tahmini

hastalık tanımlarını içermektedir. Hipokrat gözlemlerini kronolojik olarak kaydettiği için bu tür kayıtlar “Zamana Dayalı Tıbbi Kayıt” adını almıştır (23). Hipokratik tıpta bulguların prognostik değerini tahmin etmek çok büyük önem taşımaktadır. İyi alınmış hastalık öykülerinin amaca ulaşmada önemli bir rolü vardır. Doktor ve hemşirelerin en önemli görevi hastaların duydukları acıyı hafifletmektir ancak bunu yaparken sınırlarını bilmeli ve gereksiz müdahalelerden kaçınmalıdırlar. Hipokratın bu görüşleri hala tüm doktorların göreve başlamadan önce ettikleri yeminin esasını oluşturmaktadır. 19.yy’ın ilk yıllarına kadar hekimler kayıtlarını, duydukları, gördükleri ve hissedebildiklerinden oluşan gözlemleri sonucu tutmaktaydılar. 1816’da Laennec’in stetoskopu icat etmesiyle yeni diagnostik teknikler icat edilmiş, oftalmoskop ve laringoskop gibi diagnostik tekniklerin geliştirilmesi bu cihazlarla elde edilen bulguların anlatılabilmesi için yeni bir terminoloji geliştirilmesine yol açmıştır. Bin sekiz yüz seksen sonrasında Minnesota Rochester’da şimdi çok iyi bilinen Mayo Klinik’te William Mayo adlı Amerikalı bir cerrah hasta bilgilerinin kayıt altına alınması ile ilgili ilk uygulamaları şekillendirmiştir. Mayo Kliniğin ilk dönemlerinde her doktor tıbbi kayıtlarını kendi deri kaplı defterinde tutmaktaydı. Tüm hastalara ait kronolojik olarak tutulmuş bilgiler bu defterlerde mevcuttu. Sonuç olarak her bir hastaya ait kayıt vizite aralıklarına bağlı olarak ayrı ayrı sayfalarda tutulmaktaydı. Bu dağınık notlar bir hastanın tüm hastalık geçmişinin gözden geçirilmesini zorlaştırmaktaydı. Ayrıca hasta hakkındaki bir kısım bilgiler başka hekiminin defterinde bulunabilmekteydi. 1907’de Mayo Klinik her hasta için ayrı bir dosya oluşturdu. İşte bu uygulama “Hasta Merkezli Tıbbi Kayıtlar”ın başlangıcıydı. 1920’de Mayo Klinik minimal bir veri düzeni için tüm doktorların kayıt tutmasını zorunlu tutmak konusunda anlaştı. Bu veri düzeni de bu günkü tıbbi kayıt sistemlerinin iskeletini oluşturdu. Sonrasında hasta kayıtlarının standardize edilmesine yönelik girişimlerde bulunulmasına rağmen kayıtlar, şikayetler, test sonuçları, düşünceler ve tedavi planları ve bulguların karışımından oluşmaktaydı. Bu notlar birden fazla şikayet veya hastalık nedeniyle tedavi gören hastaların durumuna yönelik açık bir görüş sağlamamaktaydı. Weed bu durumu iyileştirmek için çaba gösterdi. 1960’larda “Probleme Yönelik Hasta Kayıtları”nı geliştirdi (23). Bu probleme yönelik hasta kayıtlarında herbir hasta tek veya daha fazla problemle tanımlandı. Her bir problem başına SOAP yapısına uygun şekilde kaydedildi. SOAP’ı oluşturan simgeler, S(Subjektif): Hastanın belirttiği şikayetler, O(Objektif): Doktor veya hemşire tarafından saptanan bulgular, A(Değerlendirme): Test sonuçları ve tanı biçimindeki kararlar, P(Plan): Tıbbi plan. Şeklindeydi. Burada asıl amaç sağlık çalışanının daha iyi akıl yürütmesine katkıda bulunmaktır. Bu yapıda oluşturulan kayıtlar sayesinde hekim probleme yönelik bulguları ve buna yönelik tedavi planını hızlı ve açık bir şekilde görebilmektedir. Weed’in probleme yönelik hasta kaydı mantık temelinde hızlı bir şekilde kabul edilse de uygulama aşamasında çok disiplin gerekmektedir. Günümüzdeyse Modern Hasta Kayıtlarının çoğu tamamiyle zamana dayalı değildir. Çünkü tam olarak kronolojik bir düzenleme yapmak analiz aşamasında işleri zorlaştırmaktadır. Böyle bir kayıta örneğin hastaya ait hemogloblin düzeyinin seyri hakkında hızlı bir şekilde görüş elde edilemez (23).

Geçtiğimiz 20-30 yıldır hasta kayıtlarının bilgisayar sistemlerine aktarılmaya başlandığını görüyoruz. Yapılan bir çalışmaya göre Hollandalı ve İngiliz doktorlar bilgisayarda hasta kayıtlarının kullanımı ile ilgili önemli ilerlemeler kaydetmişlerdir. Alman asistan doktorların %90’ı 1997’de bir bilgi sistemi

kullanıyorlardı ve bunların %50'si kağıttaki kayıtlarını bilgisayara aktarmışlardır. Bu konuda asistan doktorlar, uzman doktorlara göre daha ileridedirler (23).

2.4. Hastane Bilgi Sistemi

Hastanelerin yönetsel, mali ve hizmet verimliliği ile ilgili yararları için tasarlanmış, verilerin bir veri tabanında tutulduğu, yalnızca yetkilendirilmiş kullanıcıların kendilerine uygun arayüzlerle bu verilere ulaşabildiği bilgi sistemine “Hastane Bilgi Sistemi” denir (24). Bu sistemde hasta ile ilgili olarak; kimlik bilgileri, tanı bilgileri, hekim talimatları (order), ilaç tedavisi bilgileri, fizik muayene bilgileri, diyet bilgileri, günlük takip, hemşire kayıtları, muhasebe, tedavi planı gibi bilgiler bulunur.

2.4.1. Akdeniz Üniversitesi Hastane Bilgi Sistemi

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi hastane bilgi sistemini kendisi kuran bir hastanedir. Hastane bilgi sistemleri geliştirilirken öncelikle tıbbi veriler yerine, yapılandırılması daha kolay olan idari ve mali bilgiler düşünülmektedir. Bunun haklı sebepleri vardır. En başta bu bilgiler Hastanenin mali profilini etkiler ve kaçakların önlenmesinde büyük faydalar sağlar. Bu veriler kullanılarak; kaç hasta yattı, hangi poliklinikte kaç hasta muayene edildi, ne kadar gelir elde edildi, hangi kuruma ne kadar ödeme yapıldı gibi sorulara kolaylıkla cevap alınabilmektedir. Bu altyapı sağlandığı zaman, gözle görülür bir verimlilik artışı olur.

İdari ve mali verilerle ilgili olarak sistem kurulduktan ve oturtulduktan sonra, sıra tıbbi verilere gelir. Hastanede çeşitli çalışma ortamları ve çalışma yöntemleri olan birimler vardır. Tüm bu birimler için tek bir modül tasarlanarak ihtiyaçları karşılamaya çalışmak imkansızdır bu yüzden birimlerin ihtiyaçlarına göre modüller hazırlanmalıdır. Bu yaklaşım, zaman ve emeğin verimli kullanılması için gereklidir.

Akdeniz Üniversitesi hastane bilgi sistemi zaman içerisinde gelişip büyümektedir. Dolayısıyla da yeni modüllerin eklenmesi gerekebilmekte, daha önceki modüllerle entegre olması gerekmekte, kendinden sonra geliştirilecek modüllere entegre olabileceği düşünülerek tasarlama yapılmaktadır (25).

Akdeniz Üniversitesi Hastane Bilgi Sistemi 1992 yılında kurulmaya başlanmış, kısa bir süre sonrada kullanıma açılmıştır. Hastane bilgi sistemi dağıtık veri tabanı modeline göre tasarlanmıştır.

Fiziksel olarak birbirinden ayrı üç parçadan oluşmaktadır:

Ana binadaki büyük kısımda; hasta kimlik bilgileri, idari ve mali bilgiler
Laboratuarlarda; Laboratuvar Bilgi Sistemi
Radyolojide; Radyoloji Bilgi Sistemi bulunmaktadır.

Hastane ağ yapısında binalar birbirlerine fiberoptik kablo ile bağlıdır. Bina içi kablolamada UTP (Unshielded Twisted Pair) kategori 5 kablolar kullanılmıştır. 2 adet veri tabanı, 4 adet uygulama sunucusu vardır. Veritabanı sunucularının her birinde iki adet XEON 3.4Ghz EM64T (64bit mimari) işlemci, 4GB (gigabyte) bellek, 1,5 TB (terabyte) sabit disk bulunmaktadır. Uygulama sunucuları; Web

sunucusu IIS 6.0 (Internet Information Services), Sharepoint Services 2.0), Antivirus sunucu (Symantec Corporate 10.0 Antivirus Server), Network Sunucu (Microsoft DNS/DHCP/WINS Services) ve FTP (File Transfer Protocol) sunucu olarak ta Microsoft FTP Service şeklindedir. Tüm sunucular SCSI (Small Computer System Interface) ve/veya RAID (Redundant Array of Independent Disks) yapılarına sahiptir ve üzerlerinde Windows 2003 Server Enterprise Edition kurulu bulunmaktadır.

Bir hastane bilgi sistemi için verilerin güvenli depolanması çok önemlidir ve sorgulama sistemi ya da veri yönetimi bulunmayan veritabanı yönetim sistemlerinin düzgün bir şekilde çalışması mümkün değildir. Bu kriterlerin ışığında mümkün olan en iyi veritabanı sisteminin kullanılması zorunludur. Hastane bilgi sistemi dâhilinde halen kullanılmakta olan veritabanı yönetim sistemi bileşenleri şunlardır. Sunucularda; Oracle Server 9.2.0.1, Oracle Enterprise Manager 9.2.0.1, bir ana, toplam 12 veri tabanı. İstemcilerde; Oracle 9i client 9.2.0.1 SQL*NET Client 2.0 kullanılmaktadır.

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'ndeki tüm uygulama programları "visual" programlama dilleri kullanılarak geliştirilmiştir. Veritabanı programlaması ve sorgulaması için SQL (Structured Query Language) seçilmiştir. Tercih edilen programlama dilleri ise şöyledir. Uygulamaların geliştirilmesi için; ORACLE (SQL*Plus ve PL/SQL), Clarion for Windows (C5EE), Visual Studio .Net, MS Office kullanılmıştır.

Akdeniz Üniversitesi Hastane Bilgi Sistemi içerisinde bulunan Radyoloji Bilgi Sistemi (RBS), Laboratuar Bilgi Sistemi (LBS), Patoloji Bilgi Sistemi (PBS), Nükleer Tıp Bilgi Sistemi (NTBS) gibi farklı bilgi sistemleri vardır. Tüm bu bilgi sistemleri birbirlerine sorgular vasıtasıyla bağlanmıştır. Sisteme girme izni olan tüm kullanıcılar bu sorgular ile bağlanmaktadır.

2.5. Laboratuar Bilgi Sistemi

Laboratuar Bilgi Sistemi (LBS), laboratuarlardaki işlemleri test kararından başlayarak raporlama işlemine kadar izleyen ve yöneten bir bilgi yönetim sistemidir.

Hekimler için laboratuar test sonuçları son derece önemli bir bilgi kaynağıdır. Hekimler, hastalık tanısı koymak için, bilinen bir rahatsızlığın tedavisine rehberlik etmek için ya da tamamen kontrol amaçlı olarak hastayı izlemek için test isteminde bulunabilir. Klinik laboratuvarların birincil fonksiyonu, hastadan alınan örneklerden bilgi elde etmek, bu bilgileri geçerli hale getirmek, yorumlamak ve iletmektir. Laboratuvarların servis kalitesi yalnızca test sonuçlarının doğruluğu ya da hassaslığına bağlı değildir aynı zamanda elde edilen bu test sonuçlarının erişilebilir olmasına ve testlerin zamanında tamamlanmış olmasına da bağlıdır.

Son 20 yılda yapılan klinik testlerin miktarı, büyük oranda artış göstermiştir. Geniş topluluklara hizmet veren klinik laboratuvarlar ve eğitim hastaneleri her yıl rutin olarak birkaç milyon test yapmaktadır (26). Gittikçe artan test istemleri ile karşı karşıya kalan laboratuar çalışanlarına yardımcı olmak için 1950'lerin sonlarına doğru klinik laboratuvarlara bilgisayarlar sokulmaya başlanmıştır. Günümüzde ise

bilgisayarlar yaygınlaşmış ve klinik laboratuarlara iyi bir şekilde entegre edilmiş durumdadır.

Akdeniz Üniversitesi (AÜ) Hastanesinde kullanılmakta olan LBS, veri işleme ve laboratuvar yönetimi gibi temel fonksiyonları desteklemekte, HBS ile entegre bir şekilde çalışmaktadır. HBS'den veri alabilmekte ya da sisteme veri aktarımı yapabilmektedir. Ayrıca LBS'nin örneği çalışan ve süreçleri izleyen analitik cihazlarla da entegrasyonu sağlanmıştır. Sistemin verileri analiz etme, verileri depolama, test sonuçlarını dağıtabilme, laboratuvar süreçlerini dokümanete edebilme ve aynı zamanda laboratuvar çıktılarını değerlendirme, iş takibi yapabilme gibi hekimler için ve aynı zamanda hasta için son derece önemli bilgileri sağlayabilme yetkinliği vardır.

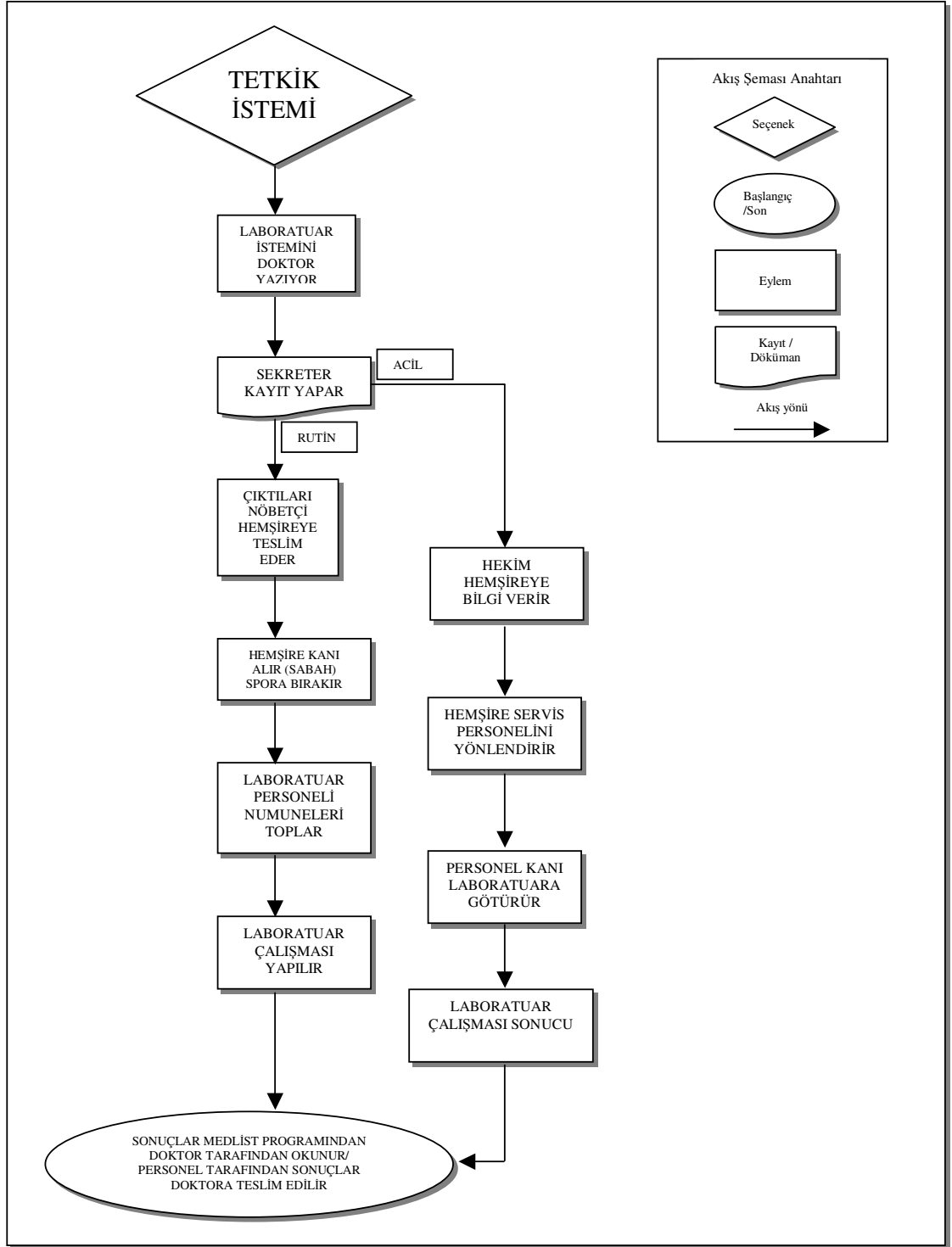
1950'lerin başlarına kadar bir çok laboratuvar testi bireysel olarak elle yapılmaktaydı. Örneği analiz eden bazı teknisyenler bu işlemleri kağıt işleriyle ilişkilendirdiler. Bu işler laboratuvar çalışanlarının zamanlarının % 15 ila % 30'unu almaktaydı (27,28). Manuel sistemler yeter derecede çalışan sistemlerdi ancak iş kapasiteleri düşük, sonuçların çıkma zamanı kesin değildi. 1950'lerin sonlarına doğru, laboratuarlara fazlasıyla sorumluluk yüklenmeye başlandı. Test istemleri yapıldı ancak analizler tamamlanamadı, örnekler eksik tanımlandı, elde edilen sonuçlar hatalıydı ve raporlar yanlış yerlere iletildi. Laboratuvar yöneticileri, otomatik analitik cihazların bu problemi çözeceğini umut etmekteydiler. Klinik laboratuvarlar bilgisayarlar için doğal bir uygulama alanıydı. Bilgisayarlar tekrarlanan testleri çok hızlı ve doğru bir şekilde yapabilmekteydi.

Günümüzde ise LBS'leri, hastanelerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olmakla birlikte, sistemin etkileri konusunda bilgi sistemlerini değerlendirme metodlarının eksikliğinden dolayı (29,30)çok az sayıda değerlendirme yapılabilmektedir (31,32).

Bu sistem nasıl çalışır? LBS, HBS'ne entegre edilmiş bir sistemdir. Bu sisteme hasta, hekimin test istemine karar vermesi ile dahil olmaktadır. Hekim, ihtiyaç duyduğu taktirde test isteminde bulunmaktadır. Laboratuvar test istemini oluşturmanın en klasik yolu istem formunun doldurulmasıdır. Marc-Sence denen bu formalara hasta bilgileri yazılır ve test istekleri bir kalemle uygun kutulara işaretlenerek form üzerinde gösterilir. Bu form hastadan alınan örnekle birlikte laboratuvara gönderilir. Laboratuvarlarda örnek bir ya da bir çok analiz öncesi evreye tabi tutulmaktadır. Laboratuvarlarda LBS'ne test istekleri girilir. Bu giriş otomatik olarak (eğer LBS optik okuyucu tarafından işarete duyarlı bir formla ilişkilendirilmişse) ya da elle yapılmaktadır. Hastayı tanımlayıcı veriler, hastadan alınan örneği tanımlayıcı veriler ve istenilen testler sisteme kaydedilmektedir ya da HIS'den bu bilgilere ulaşabilmek de mümkün olmaktadır. Sonrasında örnek, testlerin yapılacağı analitik istasyonlara dağıtılmaktadır. Bu istasyonlarda gerçek testler yapılmakta ve bunu analitik kontrol posedürleri takip etmektedir. Üniversitemiz hastanesinde LBS içerisinde sisteme doğrudan bilgi aktaran ölçüm cihazları olduğu gibi, sonuçların veri giriş uzmanları tarafından girilmesini gerektiren cihazlar da mevcuttur. Sisteme direkt bağlı olan cihazlar, ölçüm materyallerinin cihaza yüklenmesinin ardından veritabanına ilişkisel olarak veri aktarımı sağlamaktadır.

Otomatik veri aktarımına imkân tanımayan ölçüm cihazlarındaysa elde edilen veriler, gerekli arayüzler aracılığıyla veri giriş uzmanları tarafından veritabanına aktarılmaktadır. Son olarak sonuçlar yorumlanmakta ve onaylanarak laboratuvar dışındaki terminallerden görünebilir hale gelmektedir (Şekil 2.2). Hekim istediği taktirde kendi şifresi ile LBS'ne dahil olmaktadır. Bu durumda karşısına Medilis çıkmakta ve bu ekrandaki “Hasta Sorgulama” butonuna basarak hasta sorgulama penceresine ulaşmaktadır. Bu pencere vasıtasıyla hekim dosya numarasına göre, hasta kabul numarasına göre, LIS kabul koduna göre ya da barkod koduna göre hastasına ait test sonuçlarını taratabilmektedir. Bu ekranda testin yapıldığı tarih ve kabul kodlarının bulunduğu bölümden seçilen, aranılan test istemi tıklanarak laboratuvar sonuçlarına bakılabilmektedir. Hekimler düşünülerek tasarlanmış olan bu sistemin en temel görevi de budur (Ekran Görüntüleri Ek-1). Bunun yanı sıra, hekim hastasına ait test sonucunun yazıcıdan çıktısını da alabilmektedir. Sistem hekimlere, süresinde tamamlanamamış testlerin takibini yapma fırsatı da sağlamaktadır. Hekim, gerekli gördüğü taktirde yaptığı istemlerin doğru girilip girilmediğini sistemden görebilmektedir.

LBS hastaya ait geçmiş sonuçları grafik halinde sunma yetkinliğine de sahiptir. Bilimsel makale yayınlamak isteyen hekimler genellikle araştırdıkları konuya ilişkin verileri, veritabanı üzerinden çeşitli yöntemlerle tarayarak veya klinik ve poliklinik hastalarının laboratuvar verilerini takip ederek elde edebilmektedirler.



Şekil 2.2. Bu değerlendirme çalışması yapıldığında, tetkik istemi için iş akış şeması

2.5.1. Laboratuvar Bilgi Sistemindeki Analitik Süreçlerin İşleyişi

Analitik Süreçler (test istek döngüsü) birçok aşamayı içerir.

1. Süreç, klinik bir sorunun test istemine dönüştürülmesi ile başlar
2. Hastadan örnekler alınır, laboratuvara gönderilir. Analiz öncesi bir ya da birkaç muameleye tabi tutulur.
3. Bu sırada, hasta, örnek ve istenilen testlerin neler olduğuna dair kayıt tutulur ya da bu verilere hastane bilgi sisteminden ulaşılır.
4. Hastadan alınan örnekler, örneğin çalışılacağı istasyonlara dağıtılır.
5. Bu istasyonlarda gerçek analizler yapılır ve buna analitik kontrol prosedürleri takip eder.
6. Sonra sonuçlar biriktirilir ve geçerli hale getirilir.
7. Son olarak sonuçlar yorumlanır ve doktorlara rapor edilir.

Hekimler, test sonuçlarını gerçek klinik sorularını cevaplamak için kullanacaklar ve sonunda yeni bir klinik soru ve yeni test istekleri üretileceklerdir. Bu adımların her biri otomatik aletler ve bilgisayarlar tarafından tamamen ya da kısmen desteklenir. Bugünün laboratuvarlarında laboratuvar bilgi sistemleri hemen hemen tüm idari süreçlerin sürdürümünü üzerine alır (33).

2.5.1.1. İstemlerin İşlenmesi (Request Processing)

Hasta için Laboratuvar test isteminin oluşturulmasının klasik yollarından biri bir istem formu oluşturmaktır. Bu form üzerinde hasta kimliğinin yazılabileceği alan bırakılır ve istenebilecek test parametreleri önceden yazılıdır. Marc-Sence denen bu formlara hasta bilgileri girilir ve test istekleri bir kalemle uygun kutulara işaretlenerek form üzerinde gösterilir. Bu form hastadan alınan örnekle birlikte laboratuvara gönderilir. Laboratuvarlarda laboratuvar bilgi sistemine test istekleri girilir. Bu giriş otomatik olarak (Eğer laboratuvar bilgi sistemi optik okuyucu tarafından işarete duyarlı formla ilişkilendirilmişse) ya da elle yapılır.

Veri girişinin diğer bir yolu Optical Character Reader (OCR) adlı özel bir tarayıcı alet kullanmaktır. Uygun yazılım ile veri elle yazılmışsa bile otomatik olarak sisteme girilebilir.

Eğer laboratuvar bilgi sistemi bir hastane bilgi sistemi ile bağlantılıysa Hastane bilgi sisteminin istem yönetim modülü kullanılarak, test istemlerinin direkt olarak sistemdeki bilgisayar terminallerinden yapılması mümkündür.

Hastane bilgi sistemi, istemleri laboratuvar sistemine taşır, istemlerle ilişkili örnekler laboratuvarlara gelir. Bu yöntemin avantajı, tüm hasta verilerinin laboratuvar sistemine otomatik olarak girmesidir.

Ek olarak, yapılan istemler üzerinde, örneğin tamamlanmayan, biriktirilen, teslim edilen ve kabul edilen (onaylanan) istemler ve raporlanan test sonuçları üzerine incelemeler yapmak mümkündür.

İstem yönetim programı gibi bir programın avantajları apaçık ortadadır.

1. İdari yükü azaltmak,
2. Hasta, örnek ve istek formlarının eksik doldurulma şansını azaltmak,
3. Laboratuvar servislerinin daha etkili, hızlı ve verimli çalışmasını sağlamak.

Klinik örnekler toplandıktan sonra, laboratuara gönderilir. Sonra örneklerin istenen testler için uygunluğu kontrol edilir. Laboratuara gelen örnek sistem tarafından doğrulanır ve tek bir tanımlayıcı numara ile işaretlenir. Bu örnek numarası, hasta tanımlayıcı numarası ile ilişkilendirilir ve tüm analiz süreçlerinin başından sonuna kadar örnek izlenir.

2.5.1.2. Örneğin ön işleme süreci (Sample Preprocessing)

Biyokimya analizörü, bir barkod okuyucu, pıhtı ve düzey algılayıcı ile örnek tüplerini içeren örnek bölmeleriyle donatılmıştır. Bu mekanizma sayesinde analizör, içinde kan bulunan ve barkod ile işaretlenmiş tüpleri doğrudan kullanabilir.

Hematoloji analizörleri için orijinal kan örneklerinin tamamı kullanılır. Biyokimya analizörleri için örnek ilk olarak serum ve plazmayı hücreden ayırmak için santrifüj edilir. Silikon jel içeren tüpte, hücrelerle serum ya da plazma arasında fiziksel bir bariyer oluşur. Cihazların çoğu özgül barkodları tanır. Eğer cihaz kendi bünyesinde bir barkod okuyucu içermiyorsa, bu numara elle tutulan bir okuyucu tarafından okutulabilir. Hatalardan kaçınmak için laboratuvar her bir farklı analizör için farklı bir örnek tüpü işaretlemeyi seçebilir. Bir örneğin bazen bir ya da daha fazla tüpe bölünmüş olması kaçınılmazdır. Bu evre, örneklerin yanlış etiketlenmesi ya da karıştırılması açısından kritik bir evredir. Bu yeni tüplerin barkodlanması için bazı büyük laboratuvarlarda otomatik örnek dağıtım sistemi vardır. Dondurucularda ve buzdolaplarında örneklerin depolanması da başka problemler ortaya çıkartabilir. Daha sonra bu örneklere yeniden erişmek için gereken örnek tanımlayıcılarını, depolama tarihini ve diğer bilgileri kaydetmek açısından bilgisayar programları vazgeçilmezdir.

2.5.1.3. Analiz Öncesi Evre (The preanalytical phase)

Laboratuvar bilgi sisteminin en önemli özelliklerinden biri; laboratuvarlardaki her bir iş istasyonunda yapılacak olan testlerin örnek tanımlayıcı numaralarının bir araya getirilmesi, derlenmesidir. Böyle derlemeler kâğıt üzerine yazıldığı zaman iş listesi olarak adlandırılır. Eğer laboratuvar bilgi sistemi iki yönü bir arayüz ile donatılırsa iş listeleri analizörlere otomatik olarak gönderilebilir.

2.5.1.4. Analitik Süreç (Analytical Process)

Analitik cihazlar içinde mikroişlemciler vardır. Genellikle cihazın işlemesi aksadığında, operatör alarm verir ve cihazın çalışması için gerekli olan önemli parametreler kontrol edilir. Test parametreleri, cihazların kalibrasyonları, kalibrasyon aralıkları belirlenir ki bunlar operatörler tarafından da ayarlanabilir. Ölçülmüş veriler genellikle printer çıktı portlarından geçerek kâğıt üzerine yazılır. Aynı zamanda bu veriler laboratuvar bilgi sistemine elektronik veri transfer edilmesi için bir iletişim portuna gönderilir. Bu sonuçlar geçici olarak yalnızca operatör tarafından erişilebilecek şekilde tutulur. Operatör ilk olarak analitik kalite kriterlerinin

karşılanıp karşılanmadığını kanıtlamalıdır. Bu sürece onaylama (authorization) denir. Bu süreç birçok adım içerir.

1. Çalışılan grup içindeki örneklerin sonuçlarının öngörülen sınırlar içinde olup olmadığı kontrol edilir. Bu kontrol laboratuvar bilgi sistemi tarafından yürütülüyor olabilir. Eğer laboratuvar bilgi sistemi programlanmışsa, çalışılan örneklerin öngörülen sınırlar içerisinde olup olmadığını belirleyebilir, sonuçları ayrı dosyalar içerisine koyabilir ve çalışılan testlerin kalite kontrollerini yapabilir. Genellikle bu tür programlar; Levy-Jennings grafikleri, Youden indeksleri kullanarak çalışılan örneklerin kalite kontrollerini kolaylıkla yapma imkanı sunmaktadırlar. Kalite kontrol prosedürlerinin yalnız birinin ihlalinde dahi sistem alarm vermektedir.

2. Her bir sonucun öngörülen sınırlarla uyumluluğu kontrol edilir. Başarısız bir test olduğu durumda örnek serisinin tamamı ya da bazı örnekler yeniden çalışılır. Bu aşamada eğer belirli sınırlar çiğnenirse sistemin alarm vermesi tavsiye edilir. Bazı testlerde, sonuçlardan ilgili hekimin acilen haberdar edilmesi gerekebilir. Bu durumda onaylama ve raporlama süreçleri atlanarak hekimle doğrudan yapılan bir telefon görüşmesiyle geçilmelidir.

3. İlk onaydan geçen test sonuçları ikinci onay için beklemeye alınır. İkinci onay, birinci onayı yapandan farklı laboratuvar çalışanları tarafından yapılır. Bu süreçte sonuçlar birbiri ile ve önceki test sonuçları ile karşılaştırılır (delta check) Önceden belirlenen sınırları aşan tüm sonuçlar liste halinde sunulur ve veri tekrar çalışılarak, çapraz kontrol ile ya da klinik bilgiler gözden geçirilerek onaylanır.

4. Test sonucu gerekli onaylardan geçtiği zaman raporlama için hazır hale gelir. Bu aşamadan sonra sonuçlar kağıda basılabilir ya da elektronik hasta dosyalarına gönderilir. Laboratuvarların çoğunda son onaylama işlemini deneyimli kişiler yapar.

2.5.1.5. Raporlama (Reporting)

Sonuçlar onaylandıktan sonra, onaylanan sonuçlar isteği yapan hekime raporlanmaya hazırdır. Raporlama, analiz verilerinin basit bir listesi, test için referans değeri ve kullanılan birim ile birlikte gönderilerek yapılabilir.

Hastanelerin bir çoğunda veri hastaya odaklı bir veritabanında tutulmaktadır. Hekim ihtiyaç duyduğu taktirde bölgedeki bir terminal üzerinden bu bilgilere tekrar ulaşabilmektedir. LBS'lerinin bir çoğu raporlama zamanını minimize etmek için sonuçları doğrudan yazıcıya aktarabilmektedir.

Bazı LBS'leri, laboratuvar sonuçlarını hızlı ve ucuz bir şekilde raporlayan harici bir elektronik mail sistemine sahiptir.

Birçok laboratuvar dışından gelen testleri de yapar. Elektronik mail sistemleri laboratuvar sonuçlarının dışarıya hızlı ve ucuz raporlanması için kullanılmaktadır.

Birçok iletişim standardı, bu tür verilerin karşılıklı olarak değiştirilmesi için kullanılmaktadır. En popülerleri EDIFACT ve HL-7'dir. Genel olarak, laboratuvar bilgi sistemi bir elektronik mesaj hazırlar. Bu hazırlanan elektronik mesaj, test sonuçlarını içerir ve doğrudan bir kablo ile ya da ulusal bir telefon ağı yardımı ile uzaktaki bilgisayara gönderilir. İsteği yapan hekimin bilgisayarına gelen sonucu

hekim, kendi istediği zaman görüntüleyebilir. Bazı durumlarda bu yol hekimin elektronik test istemi yapması için de kullanılabilir.

2.6. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar (Literatür)

Sağlık hizmetleri üzerine bilgi sistemlerinin ve bilgisayarların etkilerini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. William M. Detmer ve Charles P. Friedman, klinik bilgi sistemlerinin ilk olarak uygulanmış olduğu iki tıp merkezinde çalışan hekimlerin bilgisayarlara karşı tutumlarını, 1994 yılında toplam 470 hekime dağıtılan dört sayfalık anket aracılığı ile değerlendirmek istemişler ve hekimlerin 272 (%58)'sinden yanıt almışlardır (34). Bu yanıtlardan aldıkları sonuçlara göre, hekimlerin bilgisayarlara sıklıkla kullandıkları ancak, klinik görevlerde kullanmak yerine daha çok akademik tabanlı işleri için bilgisayarlardan faydalandıkları sonucuna varmışlardır. Bunun yanı sıra hekimlerin en çok, doktor hasta ilişkilerindeki uyumu artırmak, güncel bilgiye erişim ve kendi eğitimleri gibi konularda bilgisayarlara başvurdukları bildirilmiştir. Ayrıca, önceden bilgisayar eğitimi almış ve belli bir düzeyde bilişim altyapısına sahip hekimlerin bilgisayarlara karşı daha uygun daha olumlu tavırlar sergiledikleri ortaya konmuştur.

Bir diğer çalışmada ise, Ammenwerth ve arkadaşları tarafından kullanıcıların sağlık hizmetlerinde bilgi sistemlerini kabullenmeleri üzerine bir anket değerlendirilmesi yapılmıştır (35). Bu değerlendirme Innsbruck Üniversitesi Tıp Merkezi'ndeki bir rapor yazma sistemini kapsamaktadır. Sistemin pozitif ve negatif etkilerini kullanıcıların gözüyle değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu değerlendirmede standardize edilmiş ve geçerliliği kanıtlanmış olan psikometrik anket tekniği kullanılmıştır ve anketler asistan hekimler, uzman hekimler ve tıbbi sekreterlerden oluşan gruplara dağıtılmıştır. Sonuçlar, anketlerin yüksek güvenilirlik ve geçerlilikte olduklarını ve departmanlar arasında kullanıcı memnuniyeti açısından büyük ölçüde farklar bulunduğunu ortaya koymuştur.

Hastanelerde hekimlerin elektronik tıbbi kayıt sistemlerini kullanmaları konusunda yapılmış olan bir çalışmada Learum ve arkadaşları tarafından Norveç Hastanelerinde klinik işlemler için tasarlanmış ve hekimlerin kullanımına sunulmuş olan üç ayrı elektronik kayıt sisteminin kullanımı bir anket aracılığıyla karşılaştırılmıştır. Sistemin genel uygulamalardaki detaylarını kavramak için bu elektronik kayıt sistemlerinin kullanımında kilit rol oynayan personel ile telefon görüşmeleri yapılmıştır (36). Hazırlanan anketler üç elektronik tıbbi kayıt sistemini kullananlar arasında eşit şekilde dağıtılmış, Toplam 314 hastane hekiminin 227 (% 72)'si ankete yanıt vermiştir. Anketlerden alınan yanıtlara göre, hekimlerin bilgisayar okur-yazarlığı yönünden aldıkları toplam skor 100 üzerinden 72,2 olarak saptanmış ve üç farklı elektronik tıbbi kayıt sisteminin kullanıcıları arasında bilgisayar okur-yazarlığı yönünden küçük farklar bulunduğu sonucuna varılmıştır. Anketle listelenen görevlerin çoğunluğunun elektronik tıbbi kayıt sistemin fonksiyonları kullanılarak yapılmakta olan görevler olduğu ve listelenen 23 görevin 15'inin hekimler tarafından elektronik tıbbi kayıt sistemi kullanılarak yapıldığı vurgulanmıştır. Sonuç olarak esasında bu tür sistemlerin hekimler tarafından en çok verilerin okunması için kullanılmakta olduğu ve Norveç'teki hastanelere elektronik tıbbi kayıt sistemlerinin geniş çapta ve yaygın bir şekilde girmiş olmasına rağmen özellikle büyük ölçekli

hastanelerde bu gibi sistemlerin kullanım düzeylerinin oldukça düşük oldukları belirtilmiştir.

Yine başka bir çalışmada Laerum ve arkadaşları tarafından kullanıcı memnuniyeti, iş başarısı ve temel görevler yönünden, tıbbi sekreterler, hekimler ve hemşireler arasında hastane bilgi sisteminin kullanım sıklığını karşılaştırmak ve değerlendirmek için karşılıklı görüşme ve anket teknikleri kullanılmıştır (37). Tıbbi sekreterlerin günlük aktivitelerinde hekim ve hemşirelerden daha yaygın olarak hastane bilgi sistemini kullandıkları ve daha memnun olduklarını bulunmuştur. Bunun izahı ise yazarlar tarafından; tıbbi sekreterlerin iş kapsamlarının daha sınırlı olmasıyla ve de daha az ve daha kolay görev tanımlarına sahip olmalarıyla açıklanmıştır.

Diğer bir çalışmada ise Hekim istem giriş sistemine karşı kullanıcıların memnuniyetlerini belirlemek adına Lee ve arkadaşları tarafından sistemi kullanmakta olan hekim ve hemşireler için anketler düzenlenmiştir (38). Yapılan bu çalışmada kullanıcıların genel olarak hekim istem giriş sisteminden memnun oldukları ancak hekimlerin hemşirelerden daha yüksek memnuniyet düzeyine sahip oldukları ve dahili birimlerde çalışan personelin cerrahi personelden daha memnun olduğu, memnuniyet düzeyi en az memnun olarak belirlenen grubun bile kabul edilebilir düzeyin üzerinde bir skora sahip olduğu gözlenmiştir. Bulguların hekimlerin sistemden hemşirelerden daha çok memnun olduklarını göstermesi sürpriz olmuştur çünkü istem giriş (order) sistemi, istem yapma iş-yükünün bir bölümünü hemşirelerden hekimlere kaydırmıştır. İstem giriş sistemi uygulamaya geçtikten sonra hekimlerin istem yapmak için daha çok zaman harcamalarına rağmen sistemden memnuniyetlerinin artması tamamen sistemin geliştirilirken hekimler hedef alınarak geliştirilmiş olmasına bağlanmıştır.

Hataları azaltması, hasta güvenliğini sağlaması ve zaman kazandırması gibi faydalarından dolayı “Hekim İstem Giriş Sistemi” gibi tıbbi bilgi sistemleri büyük ölçüde desteklenmektedir. Başarılı bir hekim istem giriş sistemi uygulaması, dikkatle tasarlanmış bir kullanıcı arayüzü gerektirir. Murff ve Kannry iki farklı kullanıcı arayüzüne sahip istem giriş sistemini kullanıcı memnuniyeti açısından Cerrahi ve Pediatri hekimlerine uygulanan anket aracılığıyla değerlendirmişlerdir (39). Bu sistemlerden ilki ticari bir sistem, ikincisi ise Department of Veterans Affairs tarafından üretilen Computerized Patient Record System (CPRS) idi. Ankete katılan her bir hekimden; bu iki sistemi 0 ile 9 arasında bir ölçek yardımı ile skorlandırmak suretiyle memnuniyet düzeylerini belirlemeleri istenmiştir. Hekimlerin tamamı ticari sistemden memnun olmadıklarını 3,67’lik ortalama memnuniyet skoru ile göstermekteydiler. Bunun tam tersine hekimlerin CPRS’ten memnuniyet skor ortalamaları 7,21 olarak hesaplanmıştı. Herhangi bir sistemin kullanılabilir olduğunu göstermek için kullanıcı memnuniyeti önemli bir göstergedir. Bu sistemler için kullanıcı memnuniyetleri eşit değildir. Dolayısıyla sonuçlar göstermiştir ki; bu iki sistem eşit kullanılabilirlikte değildir. Hekim istem giriş sisteminden yalnızca hekimlerin memnun olmaları yetmemektedir. Hekim memnuniyeti önemli olmakla birlikte, istem giriş sistemini kullanmakta olan kurum içinde kullanıcı geri bildirimleri toplanmalı ve değerlendirilmelidir. Hekim istem giriş sisteminden geniş çapta faydalanmak için, sistemin doğru algılandığı ve yüksek kalitede istem girişi

yapıldığından emin olmak önemlidir. Yalnızca bu tür tedbirleri alarak sistemin tüm potansiyelini kullanmak ve sistemden tam bir fayda sağlamak mümkün olabilir.

Hekim istem giriş sisteminin potansiyel faydaları olmasına rağmen, uygulamadaki çoğu girişim başarısızlıkla ya da yüksek düzeyde kullanıcı direnciyle karşı karşıya kalmıştır (40,41). Örneğin Virginia Üniversitesi Tıp Merkezi'ndeki uygulama, hekimler arasında büyük ölçüde hoşnutsuzluk yaratmıştır ve değişiklikler yapılan kadar sistem hekimler tarafından boykot edilmiştir (42,43). Başarılı olunması için, uygulayıcıların sık sık kullanıcılar arasındaki memnuniyet ve memnuniyetsizlik alanlarını izlemeleri ve mümkün olduğunca iyi bir şekilde sistemi nasıl kullandıklarını anlamaları gerekmektedir (44).

Gardner tarafından yapılan altıyüzyirmi hastaneyi kapsayan bir araştırmada; "hastaneler bilgisayar sistemlerinde var olan kapasitelerinin dörtte birinden daha azını kullanmaktadırlar" sonucu bulunmuştur (45). Ancak bu sistemler sık sık başarısızlığa uğrarlar. Sistem geliştiriciler bunun sebebini sistemin teknik ve ekonomik yönüne bağlarlar, organizasyonel çevre, sosyal etkileşimler, politik ve sosyal boşluklar ve yerleşmiş organizasyonel rutinlerin kesintiye uğraması sonucu meydana gelen gizli maliyetler sistemi başarısızlığa uğratar (46-51).

Hekimlerin tutumlarının HBS'nin kullanım sıklığı ile anlamlı derecede ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu sebepten dolayı, hekimlerin ve diğer sağlık çalışanlarının davranışlarının doğru bir şekilde ölçülmesi, anlaşılması bilgisayar sistemlerini kullanım sıklıkları, benzer sistemlerin tasarımına rehberlik edebilir. Bu tutumlar hekimlerin bilgisayarları nasıl kullandıkları ve bilgisayarlar hakkında ne kadar şey bildikleri ile ilişkilidir. Bu bilgilerden yararlanarak hekimlerin bilgisayarla ilgili tutumları, bilgileri ve kullanımları ile ilgili bir ölçek de geliştirilmiştir (52).

Dowling, rasgele seçilen 40 hastanede yapılan bir araştırmada bilgi sistemlerinin teknolojik anlamda ses getirmiş olmasına rağmen, kullanıcı direnci ve personelin sistemi yeterince sahiplenmemesi gibi sebeplerden dolayı %45'inin başarısızlığa uğradığını saptamıştır (53).

Lyytinen ve Lyytinen ve Hirschheim aynı doğrultuda bilgi sistemlerinin %50'sinin başarısız olduklarını rapor etmişlerdir (54,55).

Leifer ve McDonough bilgisayar sistemlerini kullanmakta olan bölümlerin, rutin işlemlerle ilişkili olarak bile sistemi kullanmayan bölümlerden daha merkezi, daha az karmaşık ve daha az belirsiz olduklarını bulmuşlardır (56).

Barley iki kamu hastanesinde bilgisayarlı tomografi tarama cihazı ile ilgili çalışmasında sosyal etkileşimler üzerine odaklandı. Sonuçlar iki hastanede de yeni teknolojinin uygulanmasının radyologlar ve radyoloji uzmanları arasındaki etkileşim şekillerini ve ilişki kurallarını değiştirdiğini gösterdi (57).

Diğer bir örnekte Lundsgaarde ve arkadaşları Probleme Dayalı Tıbbi Bilgi Sistemlerinin (PROMIS) uygulanmasında hekim, hemşire ve yardımcı personelin reaksiyonları üzerine bir çalışma yapmışlardır (58). Hekimler sistemin personeller

arasında varolan ilişkileri aksatacağı, bozacağı gibi korkularından dolayı sistemin kullanımına direnç göstermişlerdir. Diğer taraftan hemşireler ve diğer personel ise mesleki uzmanlıklarına daha çok fayda sağlayacağını düşünmelerinden dolayı sistemi çabucak kabul etmişlerdir.

Aydın 1989 yılında eczacılık bölümünün hemşirelik istem giriş sisteminin kullanımını kabul ettiğini, bunun sonucunda sistemin kabulüne karşılık danışmanlık rolünün artırılması konusunda anlaşmaya varıldığını bulmuştur (59). Ancak bunun tam tersine PROMIS sistemi radyologlar, eczacılar ve hemşireler tarafından kullanılıyor olmasına rağmen, organizasyonda birincil karar verme gücüne sahip olan personel tarafından kabul görmemesinden dolayı kullanımına devam edilememiştir (60,61).

MATERYAL ve METOD

Bu bölüm sağlık hizmetlerinde hekimlerin, Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvar Bilgi Sistemi'ni kullanım düzeylerini ve kullanımı etkileyen faktörlerin ortaya konmasını, sistemin etkilerinin analiz edilmesini, karşılaşılan güçlüklerin muhtemel alanlarının tanımlanmasını sağlamak için kullanılan araştırma metotlarını tanımlamaktadır. Bu bölümde özellikle araştırmada odaklanılan sorular, araştırma metotları, örneklem seçimi, analizlerde kullanılacak değişkenler ve değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan enstrümanlar tanımlanmaktadır.

3.1. Araştırma Soruları

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hastane Bilgi Sistemine entegre olarak kurulmuş olan Laboratuvar Bilgi Sisteminin kullanıma girmesinin hekimler üzerine etkileri incelenmiştir. Sistemin kullanım sıklığı, hekimlerin sistemden memnuniyetleri ve sistemin olumsuz olarak algılanan özelliklerini ortaya çıkarmak için aşağıdaki araştırma soruları sorulmuştur.

Soru 1: Hekimlerin bilişim teknolojilerini benimseme ve bilgisayar kullanım düzeyleri (Bilgisayar sahipliği, İnternet erişimleri, günlük ortalama bilgisayar kullanımları, kullanılan bilgisayarların türü, alınan bilgisayar eğitimi, kişisel olarak bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyleri) nasıldır?

Alt Sorular:

1. Uzmanlık alanlarına göre hekimlerin; internete erişim ve bilgisayara sahip olma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Ünvanlarına göre hekimlerin; internete erişim ve bilgisayara sahip olma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Uzmanlık alanlarına göre hekimlerin; kullandıkları bilgisayarların türü, bilgisayarda eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Ünvanlarına göre hekimlerin; kullandıkları bilgisayarların türü, bilgisayarda eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Uzmanlık alanlarına göre hekimlerin; günlük ortalama bilgisayar kullanımları ve kişisel olarak bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Ünvanlarına göre hekimlerin; günlük ortalama bilgisayar kullanımları ve kişisel olarak bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Soru 2: Hekimler listelenen görevleri yapmada hangi sıklıkla bilgisayar kullanmaktadırlar?

Alt Sorular:

1. Ünvanlarına göre (Uzman ve Asistan) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada bilgisayar kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Uzmanlık alanlarına göre (Dahili Tıp Bilimleri ve Cerrahi Tıp Bilimleri) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada bilgisayar kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Bilgisayarda uzmanlıklarına göre (“hiç+acemi”, “orta”, “iyi+ileri düzey”) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada bilgisayar kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Cinsiyetlerine göre (kadın ve erkek) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada bilgisayar kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Soru 3: Hangi değişkenler (cinsiyet, akademik unvan, uzmanlık dalı, formal eğitim alma) hekimlerin; bilgisayarların potansiyel etkilerinin olumlu ya da olumsuz olduğuna dair görüşlerini etkilemektedir?

Alt Sorular:

1. Hekimlerin “bilgisayarda bilgi düzeyleri” ile bilgisayarların “potansiyel etki skorları” arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Hekimlerin “günlük ortalama bilgisayar kullanımı” ile bilgisayarların “potansiyel etki skorları” arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Hekimlerin yaşları ile bilgisayarların “potansiyel etki skorları” arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Hekimlerin “hekimlik deneyimleri” ile bilgisayarların “potansiyel etki skorları” arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Soru 4: Hekimler hangi görevler için hangi sıklıkla Laboratuvar Bilgi Sistemini (LBS) kullanmaktadırlar?

Alt Sorular:

1. Ünvanlarına göre (Uzman ve Asistan) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada LBS’ni kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Uzmanlık alanlarına göre (Dahili Tıp Bilimleri ve Cerrahi Tıp Bilimleri) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada LBS’ni kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Günlük bilgisayar kullanımlarına göre (“1 saatten az”, “1-3 saat”, “4-6 ve 6 saatten fazla”) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada LBS’ni kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Formal eğitim alma yönünden (formal eğitim alan ve almayan) hekimlerin; listelenen görevleri yapmada LBS’ni kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Soru 5: Hekimler LBS'nin kullanımında karşılaşılan güçlüklerle ilişkin hangi ifadeleri, güçlük olarak algılamaktadırlar?

Alt Sorular:

1. Güçlük olarak algılanan ifadeler üzerine diğer etkenlerin (yaş, cinsiyet, bilgisayar kullanımında uzmanlık düzeyi, günlük ortalama bilgisayar kullanımı) bir etkisi var mıdır?

Soru 6: Hangi değişkenler (cinsiyet, akademik unvan, uzmanlık dalı, formal eğitim alma) hekimlerin LBS'den memnuniyetlerine dair görüşlerinde etkili olmuştur?

Alt Sorular:

1. Hekimlerin günlük ortalama bilgisayar kullanımları ile LBS'den memnuniyet arasında ilişki var mıdır?
2. Bilgisayarda uzmanlık düzeyi ile LBS'den memnuniyet arasında ilişki var mıdır?
3. Toplam bilgisayar kullanım skoru ile LBS'den memnuniyet arasında ilişki var mıdır?
4. Bilgisayarların toplam potansiyel etki skoru ile LBS'den memnuniyet arasında ilişki var mıdır?
5. Toplam LBS kullanım skoru ile LBS'den memnuniyet arasında ilişki var mıdır?

3.2. Metot

3.2.1. Anket

3.2.1.1. Anketin hazırlanma süreci

LBS, hasta ve örnek kabul sistemi, güvenlik sistemi, cihaz entegrasyonu, istatistik ve raporlama, haberleşme modüllerinden oluşmaktadır. Laboratuvar Bilgi Sistemi test istatistiğinin yapılması, örneklerin toplanması, örneklerin laboratuvar kabulü, çalışma listelerinin alınması, sonuçların onaylanması, raporların basılması ve tüm adımlarda maksimum kullanım ve bilgiye ulaşım kolaylığı için tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

Bu aşamada modül kullanma yetkisi olan kişilerle görüşülmüş, modül hakkında ve işleyişi hakkında bilgiler alınıp, modülün etkinlik derecesi belirlenmiştir. Modül kurulmadan önceki sistemle arasında temel farklılıkların olduğu aşikârdır. Bu amaca dayalı olarak; Hastane bilgi sisteminin bir parçası olan laboratuvar bilgi sistemine ilişkin kullanıcı görüşleri alınmıştır. Kullanıcıların ve sistemden etkilenenlerin yaşadığı sorunlar ve aksaklıklar hakkında bilgiler toplanmıştır. Bu amaçla, önce sistemin özellikleri ve kullanıcıların günlük rutinleri izlenerek, sistemin işlevleri ve olabilecek aksaklıklar belirlenmiştir.

Diğer bir aşamada ise sistem geliştiricileri yani Bilgi işlem personelleri ile görüşmeler yapılmış, sistemin geliştirilme aşamaları, iş süreçleri incelenmiş ve

laboratuvar ortamında yapılan çalışmalar sonucunda LBS'nin işleyişi hakkında yetkili kişilerden (Mustafa COŞKUN, Mümtaz Serkan ÖZKAYA, 2006, sözlü görüşme)^{1,2} bilgiler toplanmıştır. Sistemin kullanıcıların hangi ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirildiğini sorgulanmak amacıyla Bilgi İşlem Sorumlusu Sayın Hocam Öğr.Gör.Dr.Mehmet YARDIMSEVER'den³ bilgiler alınmıştır.

AÜ Hastanesinin Bilgi İşlem Sorumlusu Öğr. Gör. Dr. Mehmet Yardımsever ve merkez laboratuvar bilgi sistem sorumlusu Mustafa Coşkun ile ve LBS'ni aktif olarak kullanan altı hekimle görüşme ve gözlemler yapılmış, kendileri çalışma ortamında izlenmiştir.

Sistemi geliştirenler için şu sorular sorulmuştur. Sistemi hangi amaçlar için geliştirdikleri, sistemin geliştirilmesinde hangi kullanıcı grubun ihtiyaçlarını göz önünde bulundurdıkları, sistemin özellikleri, sistemin işleyişi, sisteme entegre edilmiş cihazların ve entegrasyonu sağlanmamış manuel çalışan testlerin sisteme aktarımı, laboratuvar iş süreçlerinin nasıl geliştiği gibi konularda sorular sorulmuş ve ayrıntılı bilgiler alınmıştır.

Sistemi kullananlar için ise şu sorular sorulmuştur: LBS'ni kullanıp kullanmadıkları, sistemin kullanımını nasıl öğrendikleri, sistemi hangi görevler için kullandıkları, sistemle ilgili olumlu ve olumsuz deneyimleri, sisteme duydukları ihtiyaç, kullanımda karşılaştıkları güçlükler, sistemin en sevdikleri ve hiç sevmedikleri özellikleri, sistemden memnuniyetleri, sistemin kullanım kolaylığı hakkındaki görüşleri, sistemin yetersiz olarak algıladıkları özellikleri, sistemin kullanımını ile ilgili olarak kendilerini yetersiz gördükleri konular.

3.2.1.2. Örneklem

Sistemi kullanan anabilim alanları içinde anabilim dalı başkanından izin alınan 24 bölümün tüm uzman ve araştırma görevlisi hekimlerine anket uygulandı. Bu anabilim alanlarından 12'si cerrahi, 12'si dahili birimlerdi.

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 2005-2006 Güz döneminde görev yapmakta olan Laboratuvar Bilgi Sistemi'ni kullanma yetkisine sahip 136 uzman ve asistan hekim çalışmaya alınmıştır. Sistemi kullanan tüm anabilim alanlarındaki uzman ve asistan hekimlerin sayısı 273'dir. Örneklem seçimi için çerçeve olarak Akdeniz Üniversitesi Dekanlığı'na bağlı personel işleri tarafından sağlanan Dahili Tıp Bilimleri ve Cerrahi Tıp Bilimlerine ait, anabilim alanlarına göre düzenlenmiş akademik personel sayılarını gösteren çizelge kullanılmıştır. Örneklem birimleri ilgili Anabilim Dalı'ndaki LBS'ni günlük rutinlerinde aktif olarak kullanmakta olan uzman ve asistan hekimlerdir.

3.2.1.3. Kullanılan Araç

Akdeniz Üniversitesi Laboratuvar Bilgi Sistemi'ni Dahili ve Cerrahi tıp alanlarında görev yapan uzman ve asistan hekimler kullanmaktadır. Sistemi kullanan

¹ Mustafa Coşkun, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvar Bilgi Sistem Sorumlusu, Antalya

² Mümtaz Serkan Özkaya, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ayniyat Sorumlusu, Antalya.

³ Öğr.Gör.Dr.Mehmet Yardımsever, Akdeniz Üniversitesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, Antalya

hekimlerin genel bilgisayar kullanımı ve sistem hakkındaki görüşleri geliştirilen bir anket aracılığı ile taranmıştır. Anket, (1) demografik bilgi, (2) bilgisayar kullanımı, (3) bilgisayar uzmanlığı, (4) bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri, (5) laboratuvar bilgi sistemi kullanımı, (6) kullanımda karşılaşılan güçlükler, (7) laboratuvar bilgi sisteminden memnuniyet ve (8) Açık uçlu iki sorunun bulunduğu bölüm olmak üzere sekiz bölümden ve toplam 75 sorudan oluşmuştur. Anketin geliştirilmesinde bu alanda yapılmış benzer çalışmalardan yararlanılmıştır (62,63).

3.2.1.4. Veri Toplama Süreçleri

Anketler, deneklere anket formu bırakılarak ve bu formun bir hafta sonra alınması şeklinde yapıldı.

3.2.1.5. Verilerin Analizi

Bu gözlem ve bilgilerle birlikte, konu hakkındaki literatür tarandıktan sonra elde edilen bilgilerin ışığında hazırlanan anketler, uygulanmadan önce, ölçme çalışmalarıyla tutarlılık ve güvenilirlik yönünden sınanmıştır. Sonuçların önerdiği şekilde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde görev yapmakta olan ve günlük rutinlerinde laboratuvar bilgi sistemini aktif olarak kullanmakta olan Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri'nin uzman ve asistan hekimleri üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programına aktarılarak gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır.

3.3. Varsayımlar ve Kısıtlılıklar

3.3.1. Varsayımlar

- Anketteki sorulara tüm katılımcıların verdikleri yanıtlar doğru olarak kabul edilmiştir.
- Katılımcılardan toplanan veriler doğru bir şekilde sisteme kaydedilmiş ve gerekli analizler yapılmıştır.

3.3.2. Kısıtlılıklar

- Çalışmanın örneği; Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 2005-2006 güz döneminde görev yapmakta olan uzman ve asistan hekimlerle sınırlandırılmıştır.
- Sistemi hekimler dışında kullanan; sistemden bilgi alan, sisteme veri aktaran kullanıcıları mevcuttur. Sistemin onlar üzerindeki etkileri incelenmemiştir.
- Başka bir hastane ya da başka bir Bilgi Sistemi için genelleme yapılamaz.

BULGULAR

4.1. Anket Sonuçları

Araştırma kapsamına giren örnek üzerinde anket aracılığı ile toplanan verilerin tanımlayıcı istatistikleri ve ayrıntılı analiz sonuçları verilmiştir. İlk bölüm ankete katılanların demografik verilerinin incelenmesini içermektedir. İkinci bölüm ise bilgisayar ve laboratuvar bilgi sisteminin kullanımı üzerine tanımlayıcı istatistiklerle başlayarak ayrıntılı analizler ile devam etmiştir.

4.1.1. Ankete Katılanların Karakteristikleri

Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri'nde görev yapmakta olan toplam 273 hekim ankete katılım için uygundular. Fakat Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri'nden bazı bölümler çalışma dışı bırakılmıştır. Dahili tıp bilimlerinden beş, cerrahi tıp bilimlerinden ise bir uzmanlık alanı LBS'ni günlük işlerinde aktif olarak kullanma gerekliliği duymadıklarından dolayı çalışmaya alınmamıştır. Temel Tıp Bilimleri ise çalışmaya hiç dahil edilmemiştir. Bunun sebebi bu alanın günlük rutinlerinde, spesifik durumlar haricinde laboratuvar bilgi sistemini kullanmıyor olmasıdır. Bu 273 hekimin uzmanlık alanlarına göre ankete dahil edilme sayıları ve yüzdeleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

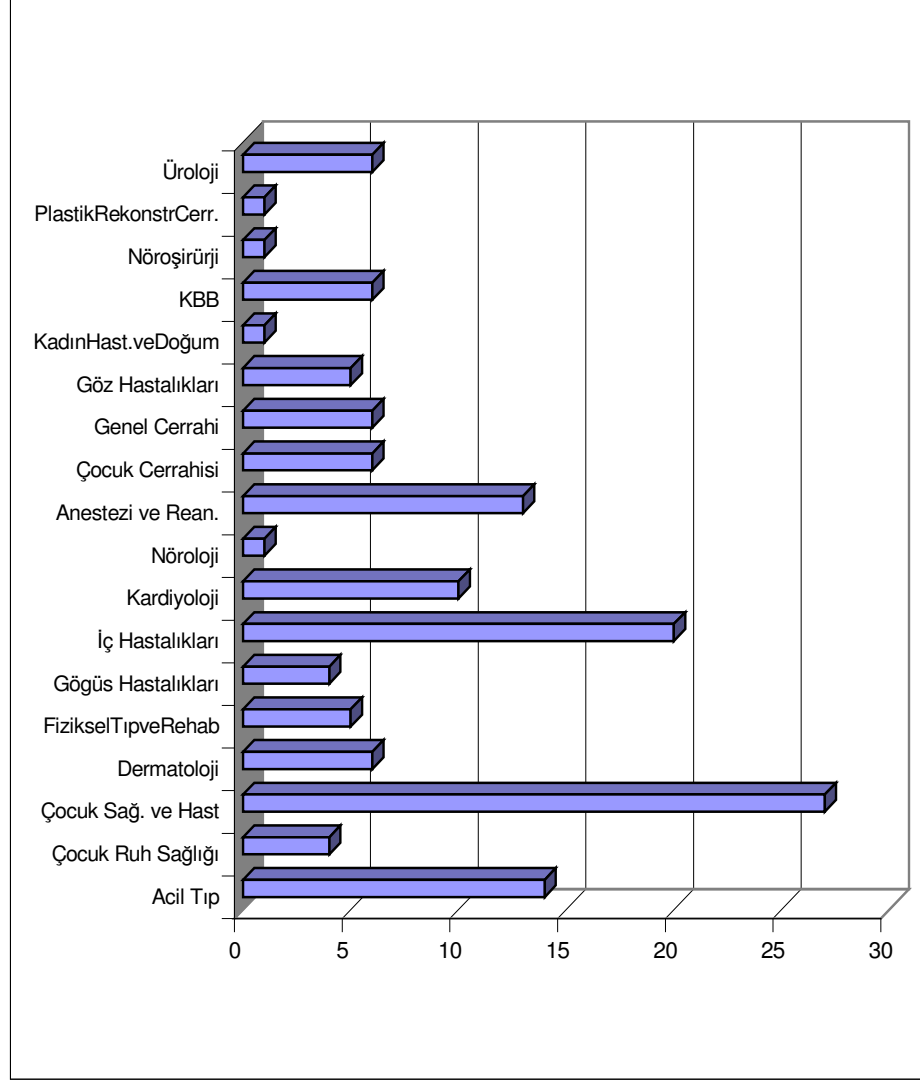
Tablo 4.1. Uzmanlıklara göre ankete yanıt verme sayısı ve oranları

Bölüm	Anket Verilen	Katılım Oranı
Dahili Tıp Bilimleri	91/143	63,64%
Cerrahi Tıp Bilimleri	45/130	34,60%
TOPLAM	136/273	49,82%

4.2. Demografik Bilgiler

Demografik bilgilerin ortaya çıkarılması için hazırlanan bölümde kişilere yaşları, cinsiyetleri, uzmanlık alanları, unvanları ve hekimlik mesleğini kaç yıldır yaptıkları sorulmuştur. Bu veriler ışığında hekimler uzmanlık alanlarına göre gruplanarak, cinsiyetleri, unvanları, yaş ortalamaları ve çalışma yılları arasındaki farklar ki-kare ve iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (Student-t) ile karşılaştırılmıştır.

Ankete yanıt veren 136 hekimin 57 (% 41,9)'si kadın, 79 (% 58,1)'u erkekti. Hekimlerin 37 (% 27,2)'si uzman, 99 (% 72,8)'u asistan olarak görev yapmaktaydı. Hekimlerin uzmanlık alanlarına göre ankete katılımlarıya Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Ankete Yanıt Veren Hekimlerin Uzmanlık Alanlarına Göre Dağılımları

Hekimlerin yaş ortalamaları $29,09 \pm 3,13$ (23;41, en az; en çok) idi. En fazla hekimin yer aldığı yaş aralığı 20-29 idi . Hekimlerin % 62,5'ini bu yaş aralığındaki hekimler oluşturmaktaydı.

Hekimlerin mesleki deneyimlerine bakıldığında yaklaşık ortalama beş yıllık deneyime sahip oldukları görülmektedir. Bir-beş yıllık deneyime sahip olan hekimlerin oluşturduğu grup tüm hekimlerin % 64,7'sini oluşturmaktaydı (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Ankete Katılan Hekimlerin Hekimlik Deneyimleri

Hekimlik Deneyimi (Yıl)	Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
1-5	88	64,7	64,7
6-10	40	29,4	94,1
11-15	7	5,1	99,3
16-20	1	0,7	100

Dahili tıp bilimlerinde görev yapan hekimlerin yaş ortalaması $29,31 \pm 3,35$ (24;41), Cerrahi tıp bilimlerinde görev yapan hekimlerin yaş ortalaması $28,64 \pm 2,60$ (23;34)'dür. Uzmanlık alanları arasında yaş yönünden fark yoktur ($p=0,548$).

Hekimlerin uzmanlık alanları yönünden, çalışma deneyimlerine bakıldığında; dahili tıp bilimlerinde görev yapan hekimlerin $5,15 \pm 3,35$ (1;17), cerrahi tıp bilimlerinde görev yapan hekimlerin ise $4,71 \pm 2,49$ (1;9) yıldır. Hekimlik deneyimleri açısından bu iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,885$).

4.3. Bilgisayar Deneyimi

Bilgisayar uzmanlıklarını kapsayan bölüm içerisinde; evde ve işyerinde olmak üzere bilgisayar ve internet erişimlerinin olup olmadıkları, günlük ortalama bilgisayar kullanımları, kullandıkları bilgisayarların türü, bilgisayar kullanımında ne tür eğitimler aldıkları, bilgisayar kullanım düzeyi konusunda kendilerini nasıl tanımladıkları sorulmuştur.

4.3.1. Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimi

Katılımcıların büyük çoğunluğu evde ve işyerinde bilgisayara sahip olduklarına (% 92,6) işaret etmektedirler (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi (n=136)

Bilgisayar Sahipliği		Frekans	Yüzde
Evde	Bilgisayar	126	92,6
	İnternet Erişimi	88	64,7
İş Yerinde	Bilgisayar	120	88,2
	İnternet Erişimi	124	91,2

4.3.2. Günlük Bilgisayar Kullanımı

Ankete yanıt verenlere yaklaşık olarak günlük kaç saat bilgisayar kullandıkları sorulmuş; bir saatten az diyenlerin oranı % 36, 1-3 saat diyenlerin oranı % 50, 4-6 saat diyenlerin oranı % 7,4 ve günde 6 saatten fazla bilgisayar kullanıyorum diyenlerin oranı ise % 6,6 olarak bulunmuştur(Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Günlük Bilgisayar Kullanım Sıklığı

Günlük Bilgisayar Kullanımı	Frekans	Yüzde
1 Saatten Az	49	36
1-3 Saat	68	50
4-6 Saat	10	7,4
6 Saatten Fazla	9	6,6

4.3.3. Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü

Kullandıkları bilgisayar(lar)ın türleri sorulmuştur. Buna göre % 79,4'ü evde masa üstü bilgisayara, % 82,4'ü iş yerinde masaüstü bilgisayarına, % 21,3'ü ise taşınabilir bilgisayara sahiptir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü

Kullanılan Bilgisayar(lar)ın Türü	Frekans	Yüzde
Evde masaüstü bilgisayar	108	79,4
İşte masa üstü bilgisayar	112	82,4
Taşınabilir bilgisayar	29	21,3

4.3.4. Hekimlerin Bilgisayar Eğitimleri

Hekimlere bilgisayar eğitimleri sorulduğunda; % 27,9'u formal kurslar yoluyla, % 3,7'si mezuniyet sonrası alınan kurs/ders ya da kendi imkanları ile özel kurs/ders şeklinde, % 66,2'si kendi kendini eğiterek şu anki eğitimlerinin kaynağına işaret etmişlerdir. % 19,9'u ise okullarda alınan derslerde dahil olmak üzere hiçbir eğitime tabi olmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hekimlerin Aldıkları Bilgisayar Eğitimleri

Bilgisayar Eğitimleri	Frekans	Yüzde
Tıp eğitimi sürecinde alınan bilgisayar dersi	38	27,9
Mezuniyet sonrası bilgisayar kursu/dersi	0	0
Kendi İmkanlarıyla özel kurs ya da ders	5	37
Kendi kendini eğitmiş	90	66,2
Hiçbir eğitim almamış	27	19,9

4.3.5. Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi

Ankete katılanlardan son olarak kendilerinin bilgisayarda uzmanlık düzeylerini nasıl tanımladıkları öğrenilmiştir. Kendisini ileri düzey bilgisayar uzmanlığına sahip olarak tanımlayanların oranı % 4,4'tür. % 14,7'si iyi, % 50,7'si orta, % 29,4'ü ise acemi olarak tanımlamaktadır. Anket sonuçlarına göre hekimlerin % 0,7'lik bölümü ise bilgisayar kullanmayı hiç bilmediklerini ifade etmektedirler.

Tablo 4.7. Hekimlerin Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeyi

Bilgisayarda Uzmanlık Düzeyi	Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
Hiç	1	0,7	0,7
Acemi	40	29,4	30,1
Orta	69	50,7	80,9
İyi	20	14,7	95,6
İleri Düzey	6	4,4	100

Tablo 4.8. Hekimlerin Bilgisayar Deneyimi

<i>Günlük Bilgisayar Kullanımı</i>	
1 saatten az	% 36
1-3 saat	% 50
4-6 saat	% 7,4
6 saatten fazla	% 6,6
<i>Kullanılan Bilgisayar Türü</i>	
Evde masa üstü bilgisayar	% 79,4
İş yerinde masa üstü bilgisayarı	% 82,4
taşınabilir notebook	% 21,3
<i>Bilgisayar Eğitimi</i>	
Formal kurslar	% 27,9
Yardımcı eğitimler	% 3,7
Kendi kendini eğitmiş	% 66,2
Hiçbir eğitim almamış	% 19,9
<i>Bilgisayarda Uzmanlık Düzeyi</i>	
Hiç	% 0,7
Acemi	% 29,4
Orta	% 50,7
İyi	% 14,7
İleri düzey	% 4,4

1. Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin, Evde ve İşyerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.9. Uzmanlık Alanına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi(n=136)

Bilgisayar Sahipliği		DTB	CTB	p
Evde	Bilgisayar	85(% 93,4)	41(% 91,1)	0,629
	İnternet Erişimi	59(% 64,8)	29(% 64,4)	0,964
İş Yerinde	Bilgisayar	76(% 83,5)	44(% 97,8)	0,015*
	İnternet Erişimi	80(% 87,9)	44(% 97,8)	0,056

CTB görev yapan hekimlerin iş yerinde bilgisayara sahip olma yüzdesi, DTB görev yapan hekimlere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

2. **Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Evde ve İşyerinde Bilgisayara Sahip Olma ve İnternet Erişimlerinin Karşılaştırılması**

Tablo 4.10. Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayarlara Sahip Olma ve İnternet Erişimi(n=136)

Bilgisayar Sahipliği		Uzman	Asistan	p
Evde	Bilgisayar	35(% 94,6)	91(% 191,9)	0,595
	İnternet Erişimi	29(% 78,4)	59(% 59,6)	0,041*
İş Yerinde	Bilgisayar	30(% 81,1)	90(% 90,9)	0,113
	İnternet Erişimi	33(% 89,2)	91(% 91,9)	0,617

Uzman hekimlerin evden internete erişim yüzdesi, asistan hekimlere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

3. **Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması**

Tablo 4.11. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türleri (n=136)

Bilgisayar Türü	DTB	CTB	p
Evde Masaüstü Bilgisayar	73(% 80,2)	35(% 77,8)	0,740
İşte Masaüstü Bilgisayar	76(% 83,5)	36(% 80)	0,613
Taşınabilir Bilgisayar	19(% 20,9)	10(% 22,2)	0,857

DTB ve CTB’de görev yapan hekimlerin evde masaüstü bilgisayar, işte masaüstü bilgisayar ve taşınabilir bilgisayara sahip olma yüzdeleri arasında fark yoktur.

4.3.5.4. **Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türlerinin Karşılaştırılması**

Tablo 4.12. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türleri (n=136)

Bilgisayar Türü	Uzman	Asistan	p
Evde Masaüstü Bilgisayar	30(% 81,1)	78(% 78,8)	0,769
İşte Masaüstü Bilgisayar	30(% 81,1)	82(% 82,8)	0,812
Taşınabilir Bilgisayar	12(% 32,4)	17(% 17,2)	0,053

Uzman ve asistan olarak görev yapan hekimlerin evde masaüstü bilgisayar, işte masaüstü bilgisayar ve taşınabilir bilgisayara sahip olma yüzdeleri arasında fark yoktur.

4.3.5.5. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.13. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kullandıkları Bilgisayar Türleri (n=136)

Bilgisayar Türü	DTB	CTB	p
Tıp eğitimi sürecinde alınan bilgisayar dersi	28(% 30,8)	10(% 22,2)	0,296
Mezuniyet sonrası bilgisayar kursu/dersi	0(% 0,00)	0(% 0,00)	-
Kendi imkanlarımla özel kurs ya da ders	4(% 4,4)	1(% 2,2)	0,526
Kendi kendini eğitmiş	58(% 63,7)	32(% 71,1)	0,392
Hiçbir eğitim almamış	21(% 23,1)	6(% 13,3)	0,180

DTB ve CTB’nde görev yapan hekimlerin bilgisayarda eğitim düzeyleri yönünden bir farklılık gözlenmemiştir.

4.3.5.6. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.14. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayarda Eğitim Düzeyleri (n=136)

Bilgisayar Türü	Uzman	Asistan	p
Tıp eğitimi sürecinde alınan bilgisayar dersi	7(% 18,9)	31(% 31,3)	0,152
Mezuniyet sonrası bilgisayar kursu/dersi	0(% 0,00)	0(% 0,00)	-
Kendi imkanlarımla özel kurs ya da ders	1(% 2,7)	4(% 4,0)	0,712
Kendi kendini eğitmiş	31(% 83,8)	59(% 59,6)	0,008**
Hiçbir eğitim almamış	3(% 8,1)	24(% 24,2)	0,036*

Bilgisayar üzerine hiçbir eğitim almayan asistanların oranı uzmanlara göre daha yüksek olduğu ve uzman hekimler arasında kendi kendini eğitme oranının asistanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur.

4.3.5.7. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.15. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları(n=136)

Günlük ortalama bilgisayar kullanımı	DTB	CTB
1 saatten az	33(% 36,3)	16(% 35,6)
1-3 saat	44(% 48,4)	24(% 53,3)
4-6 saat	6(% 6,6)	4(% 8,9)
6 saatten fazla	8(% 8,8)	1(% 2,2)

Uzmanlık alanlarına göre hekimlerin günlük ortalama bilgisayar kullanımları yönünden fark bulunamamıştır.

4.3.5.8. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.16. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımları (n=136)

Günlük ortalama bilgisayar kullanımı	Uzman	Asistan
1 saatten az	4(% 10,8)	45(% 45,5)
1-3 saat	26(% 70,3)	42(% 42,4)
4-6 saat	5(% 13,5)	5(% 5,1)
6 saatten fazla	2(% 5,4)	7(% 7,1)

p=0,001

Ünvanlarına göre hekimlerin, günlük ortalama bilgisayar kullanım sıklıkları farklılık göstermektedir. Asistan hekimlerin büyük çoğunluğu günlük 1 saatten az bilgisayar kullanırlarken, uzman hekimlerin ise % 70,3'lük bir bölümü günlük ortalama 1-3 saat arası bilgisayar başında vakit geçirmektedirler.

4.3.5.9. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.17. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki Uzmanlık Düzeyleri (n=136)

Hekimlerin bilgisayar kullanmadaki uzmanlık düzeyleri	DTB	CTB
Hiç (1)	1(% 1,1)	0(% 0,00)
Acemi (2)	29(% 31,9)	11(% 24,4)
Orta (3)	43(% 47,3)	26(% 57,8)
İyi (4)	14(% 15,4)	6(% 13,3)
İleri Düzey (5)	4(% 4,4)	2(% 4,4)
Ortanca	3	3

p=0,981

Hekimlere bilgisayar kullanımı konusunda kendilerini hangi uzmanlık düzeyi içinde gördükleri sorulmuş, alınan yanıtlar doğrultusunda uygulanan iki örnek Kolmogorov-Smirnow testi sonucunda uzmanlık alanlarına göre hekimlerin bilgisayar kullanmadaki uzmanlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0,981).

4.3.5.10. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Kişisel Olarak Bilgisayar Kullanmada Uzmanlık Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.18. Ünvanlarına Göre Hekimlerin, Bilgisayar Kullanmadaki uzmanlık düzeyleri (n=136).

Hekimlerin bilgisayar kullanmadaki uzmanlık düzeyleri	Uzman	Asistan
Hiç (1)	0(% 0,00)	1(% 1,00)
Acemi (2)	4(% 10,8)	36(% 36,4)
Orta (3)	25(% 67,6)	44(% 44,4)
İyi (4)	5(% 13,5)	15(% 15,2)
İleri Düzey (5)	3(% 8,1)	3(% 3,0)
Ortanca	3	3

p=0,045

Uzman ve asistan hekimlerin büyük çoğunluğu bilgisayarda uzmanlık düzeylerini “orta” olarak tanımlama eğiliminde olmakla birlikte, asistanlar arasında “acemi” kullanıcıların oranının uzmanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir (iki örnek Kolmogorov-Smirnow testi, p=0,045).

4.4. Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı

Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde görev yapmakta olan hekimlerin mesleki işlerini yaparken hangi sıklıkla bilgisayar kullandıklarını belirlemek amacıyla, yapmaları muhtemel olan dokuz görev listelenmiştir. Listelenen bu görevleri yaparken hangi sıklıkla bilgisayar kullandıklarını belirleyen hekimler beşli bir ölçek yardımıyla skorlandırılmıştır (Her zaman bilgisayar kullanım için 3 puan, Çoğu zaman bilgisayar kullanım için 2 puan, Bazen bilgisayar kullanım için 1 puan, Bu görevi yaparım fakat bilgisayar kullanmam için 0 puan verilerek skorlandırılmışlardır. Bu görevi asla yapmam diyenler, hiç puan verilmeyerek ölçekten tamamen çıkartılmıştır). Kullanılan ölçeğin güvenilirliğinin hesaplanması için iç tutarlılık katsayısından faydalanılmıştır ve bunun içinde Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Alfa iç tutarlılık katsayısı 0,814 bulunmuştur. Buna göre kullanılan ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğunu söylemek mümkündür. Ankete yanıt veren hekimlerin ölçeğin tamamından aldıkları ortalama skor 1,98 ve standart sapması ise 0,59'dur. Her bir madde için alınan ortanca, ortalama ve standart sapma skorları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Hekimlerin Bilgisayar Kullanımına İlişkin Aldıkları Skorların Ortanca, Ortalama ve Standart Sapmaları. *Bu görevi yapmakla yükümlü hekim sayısı

Maddeler	n*	Ortanca	Ortalama	SS
Hasta bilgilerinin incelenmesinde	132	2	1,71	0,99
Hasta görev takvimi(Randevu takibi vb) olarak	88	0	0,75	0,93
Öğrencilerin eğitimleri için	94	1	1,15	1,07
Meslektaşlar ile iletişim için	128	2	1,64	0,91
Klinik verilere erişim için	135	2	2,12	0,90
İstatistiksel analiz yapmak için	111	2	1,88	1,04
Sunu slaytları hazırlamak için	135	3	2,70	0,64
Tıbbi literatür taramak için	136	3	2,67	0,63
Araştırma makaleleri yazmak için	128	3	2,45	0,87

Ölçek: “Hiçbir zaman”(0), “Bazen”(1), “Sık sık”(2), “Her zaman”(3).

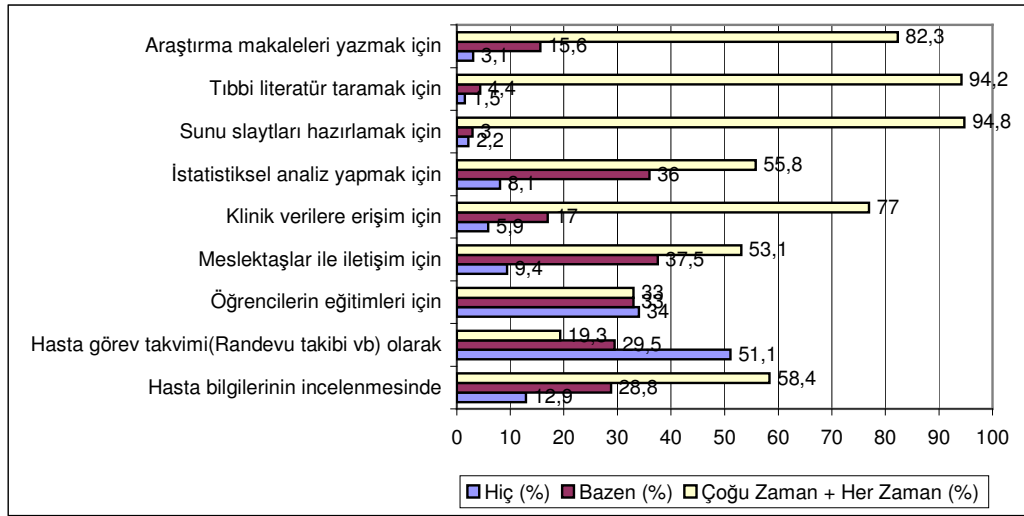
Elde edilen bu verilere göre tüm hekimlerin listelenen görevler için bilgisayarları kullanım sıklıklarının değerlendirilmesi görülmektedir. Hekimlerden bilgisayar kullanımı ile ilişkili olan bu dokuz görevi yaparlarken hangi sıklıkla bilgisayarlara başvurduklarını öğrenmek hedeflenmektedir. Verilen yanıtlara göre hekimler en yüksek skoru $2,70 \pm 0,64$ ile sunu slaytları hazırlamak konusunda almaktadır. Bu skor oldukça yüksek bir skordur (üç üzerinden 2,70). Tıbbi literatür taramak için bilgisayara başvurma skoru $2,67 \pm 0,63$ 'tür. Araştırma makaleleri

yazmak için bilgisayarlara başvurma skoru $2,45 \pm 0,87$ 'dir. Görülmektedirki bu üç görevi yaparken hekimler “her zaman” bilgisayar kullanmaktadırlar.

Klinik verilere ulaşabilmek için bilgisayarlara başvurma skoru $2,12 \pm 0,90$ 'dır. İstatistiksel analiz yapmada bilgisayar kullanım skoru $1,88 \pm 1,04$ 'tür. Hasta bilgilerinin incelenmesinde bilgisayara başvurma skoru $1,71 \pm 0,99$ 'dur. Meslektaşlarla iletişimde bilgisayarları kullanma skoru $1,64 \pm 0,91$ 'dir. Yine görülmektedir ki hekimlerin yapmakta oldukları bu dört görevde bilgisayarlar “sık sık” kullanılmaktadır.

Hekimler öğrencilerin eğitimleri için bilgisayarları $1,15 \pm 1,07$ skorla “bazen” kullanmaktadırlar. Hasta görev takvimi olarak örneğin randevu takibi yapmada $0,75 \pm 0,93$ 'lük skorla bilgisayarları “hiçbir zaman” kullanmadıkları saptanmıştır.

Katılımcıların % 94,8'i sunu slaytları hazırlamak için, % 94,2'si Tıbbi literatür taramak için, % 82,3'ü araştırma makaleleri yazmak için, % 77'si Klinik verilere erişim için, % 58,4'ü ise hasta bilgilerinin incelemeye, % 55,8'i istatistiksel analiz yapmak için, % 53,1'i meslektaşları ile iletişimde; “çoğu zaman veya her zaman” bilgisayarlara başvurmaktadır. Elde edilen bulgulara göre hekimlerin %35,3'ü randevu takibi vb işleri günlük rutinlerinde yapmamaktaydılar bu işi yapmakta olan hekimlerin ise % 51,1'i ise bu gibi işleri bilgisayarda yapmadıklarını yani hasta görev takvimi olarak “hiçbir zaman” bilgisayar kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Şekil 4.2 hekimlerin her bir görev için bilgisayarları kullanım sıklıklarını göstermektedir.



Şekil 4.2. Hekimlerin her bir görev için bilgisayarları kullanım sıklıkları

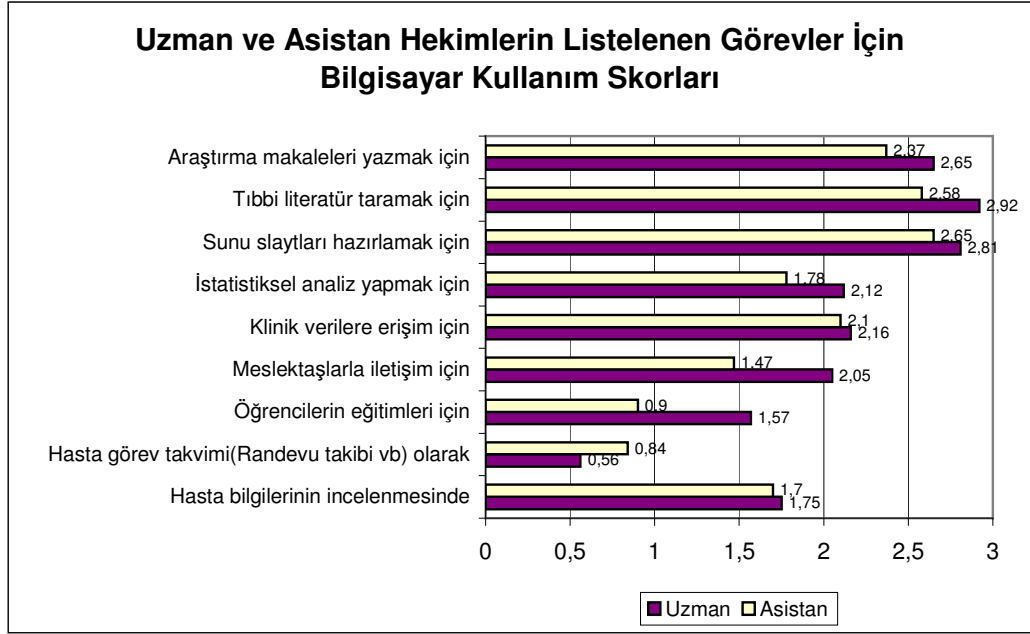
4.4.1. Ünvanlarına Göre Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları

Uzman ve asistan hekimler aşağıdaki ölçeği kullanarak her bir görevi ne sıklıkla yaptıklarını; Bu görevi asla yapmam (değerlendirme dışı), Bu görevi yaparım fakat bilgisayar kullanmam (0), Bu görevi yaparken bazen bilgisayar kullanırım (1), Bu görevi yaparken sık sık bilgisayar kullanırım (2), bu görevi yaparken her zaman bilgisayar kullanırım (3) şeklinde değerlendirmişlerdir. Bu dokuz görev için hekimlerin bilgisayar kullanma skorlarını belirlemek adına işaretlenen her bir şık için parantez içerisindeki puanlar verilmiş sonrasında bu puanlar toplanarak uzmanlar ve asistanlar için bilgisayar kullanım skorları oluşturulmuştur. Bu skorlar soru sayısına bölünerek ortalama bilgisayar kullanım skorları elde edilmiştir. Bu skorlar uzman hekimler için $2,13 \pm 0,45$, asistan hekimler içinse $1,92 \pm 0,63$ olarak hesaplanmıştır. Uzman ve asistan hekimler arasında bilgisayar kullanım sıklığı yönünden fark anlamlıdır (iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (Student-t, $p=0,039$).

Tablo 4.20. Asistan ve Uzman Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması.

Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	Uzman Hekimler için		Asistan Hekimler için		P
	Ortanca	Ort.±SS	Ortanca	Ort.±SS	
Hasta bilgilerinin incelenmesinde	2	1,75±0,91	2	1,70±1,03	0,846
Hasta görev takvimi(Randevu takibi vb) olarak	0	0,56±0,80	1	0,84±0,97	0,213
Öğrencilerin eğitimleri için	1	1,57±1,07	1	0,90±0,99	0,003**
Meslektaşlar ile iletişim için	2	2,05±0,70	1	1,47±0,96	0,001**
Klinik verilere erişim için	2	2,16±0,87	2	2,10±0,91	0,762
İstatistiksel analiz yapmak için	2	2,13±0,98	1	1,78±1,06	0,121
Sunu slaytları hazırlamak için	3	2,81±0,40	3	2,65±0,70	0,398
Tıbbi literatür taramak için	3	2,92±0,28	3	2,58±0,70	0,004**
Araştırma makaleleri yazmak için	3	2,65±0,75	3	2,37±0,90	0,084

Ölçek: “Hiçbir zaman”(0), “Bazen”(1), “Sık sık”(2), “Her zaman”(3).



Şekil 4.3. Uzman ve Asistan Hekimlerin Listelenen Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Skorları

4.4.2. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları

Tablo 4.21. Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması

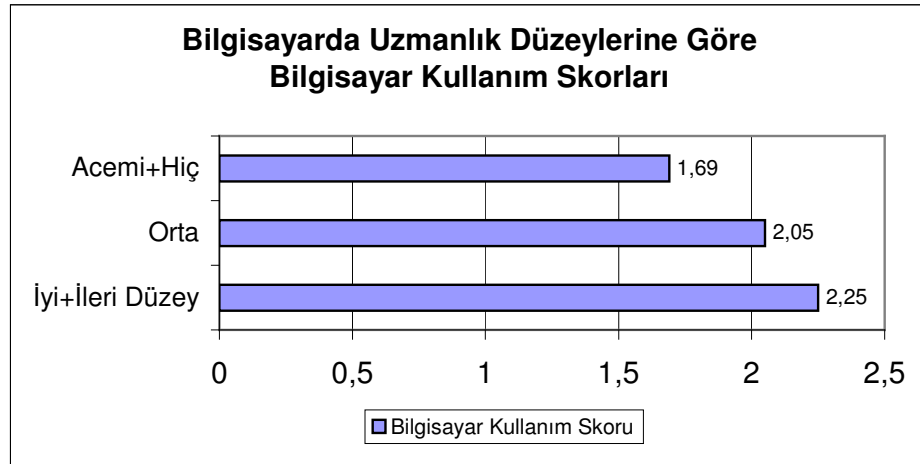
Hekimlerin Bilgisayar Kullanım Skorları Yönünden Karşılaştırılması	DTB		CTB		p
	Ortanca	Ort.±SS	Ortanca	Ort.±SS	
Hasta bilgilerinin incelenmesinde	2	1,61±1,03	2	1,91±0,88	0,132
Hasta görev takvimi (Randevu takibi vb) olarak	0	0,65±1,01	1	0,89±0,78	0,055
Öğrencilerin eğitimleri için	1	1,20±1,10	1	1,04±0,99	0,576
Meslektaşlar ile iletişim için	2	1,67±0,94	2	1,57±0,85	0,575
Klinik verilere erişim için	2	2,09±0,90	2	2,18±0,90	0,523
İstatistiksel analiz yapmak için	2	1,88±1,03	2	1,89±1,09	0,892
Sunu slaytları hazırlamak için	3	2,70±0,61	3	2,69±0,70	0,438
Tıbbi literatür taramak için	3	2,67±0,65	3	2,67±0,60	0,962
Araştırma makaleleri yazmak için	2	2,37±0,93	3	2,62±0,70	0,231

Ölçek : “Hiçbir zaman”(0), “Bazen”(1), “Sık sık”(2), “Her zaman”(3).

Alınan skorlar DTB' inde görev yapan hekimler için $1,97 \pm 0,62$, CTB'inde görev yapmakta olan hekimler içinse $1,99 \pm 0,54$ olarak hesaplanmıştır. Uzman ve asistan hekimler arasında bilgisayar kullanım sıklığı yönünden anlamlı bir fark bulunamamıştır (Mann-Whitney U testi, $p=0,891$).

4.4.3. Hekimlerin Bilgisayarda Uzmanlık Düzeylerine Göre Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları

Hekimlerin unvanlarına bakılmaksızın bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyleri ile listelenen görevler için bilgisayar kullanım sıklıkları arasında bir ilişkinin olup olmadığına bakılmış ve bunun için uzmanlık düzeyini “iyi” ve “ileri düzey” olarak tanımlayanlar bir grup, uzmanlık düzeyine “orta” diyenler ikinci bir grup ve kendisini “Acemi” ya da “Hiç bilgisayar kullanamıyorum” diye tanımlayanlarsa üçüncü grup olarak alınmış ve bu grupların bilgisayar kullanım sıklıkları karşılaştırılmıştır. Bilgisayar kullanım sıklığı hesaplanırken listelenen dokuz görev için her bir hekimin aldıkları ortalama bilgisayar kullanım sıklık skorları kullanılmıştır.

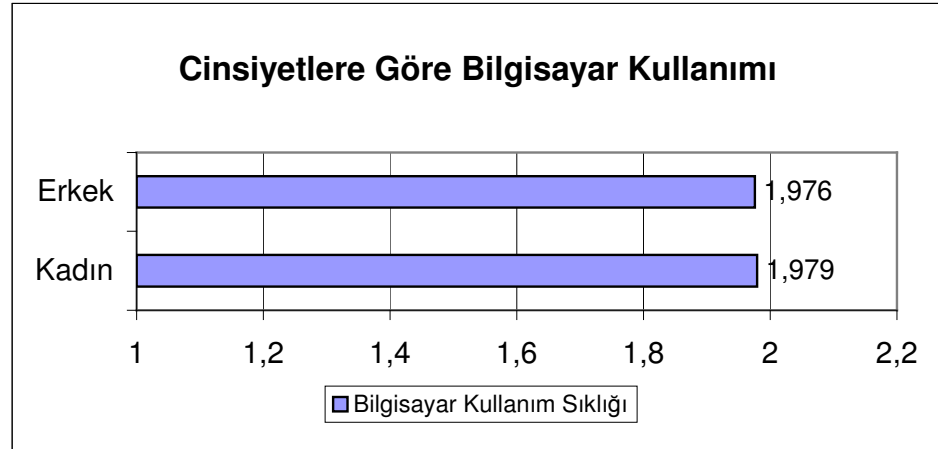


Şekil 4.4. Bilgisayarda uzmanlık düzeylerine göre bilgisayar kullanım skorları

Bu üç grup arasında bilgisayar kullanım sıklığı açısından anlamlı fark bulunmuştur (Kruskal-Wallis Varyans Analizi, $p=0,000$). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için gruplar ikili ikili karşılaştırılmış ve Uzmanlık düzeyini “acemi + hiç” olarak tanımlayan grubun diğer iki gruptan listelenen görevleri yaparken daha az bilgisayar kullandığı gözlenmiştir.

4.4.4. Hekimlerin Cinsiyetlerine Göre Listelenen Görevleri Yapmada Bilgisayar Kullanma Sıklıkları

Ankete yanıt veren hekimlerin cinsiyetleri ile Bilgisayar kullanma sıklıkları arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiş bilgisayar kullanma sıklığının hekimlerin cinsiyetine bağlı olmadığı gözlenmiştir (Mann-Whitney U testi, $p=0,776$).

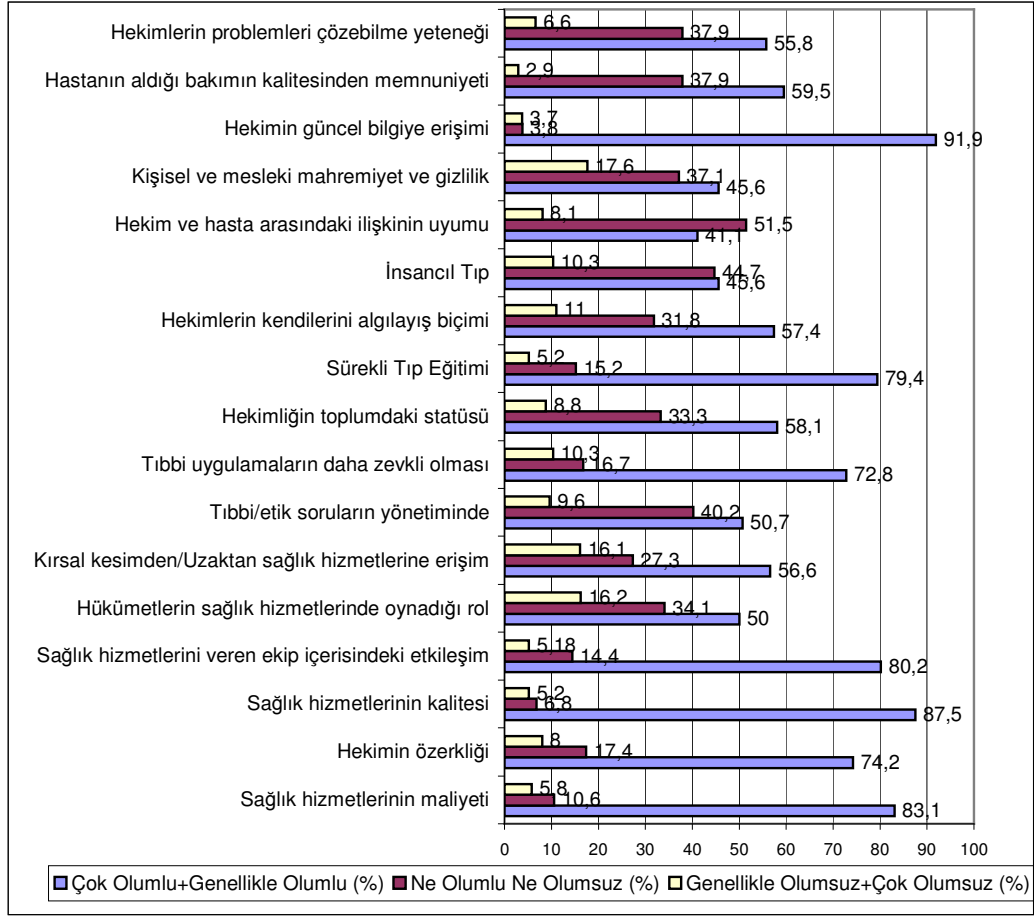


Şekil 4.5. Cinsiyetlere göre bilgisayar kullanım sıklıkları

4.5. Bilgisayarların Potansiyel Etkileri

Şekil 4.6, bilgisayarların potansiyel etkilerinin listelendiği bölüme ankete katılan hekimlerin verdikleri yanıtları özetlemektedir. Her bir etkinin çok olumlu ve genellikle olumlu olduğunu düşünen hekimler mavi ile, Ne olumlu ne de olumsuz hiçbir etkisinin olmadığını düşünen hekimle kırmızı ile ve genellikle olumsuz ve çok olumsuz etkisinin olduğunu düşünmekte olan hekimler ise sarı ile gösterilmiştir.

Hekimlerin % 91,9' luk bölümü hekimin güncel bilgiye erişimi üzerine, % 87,5' i Sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına, % 83,1' i Sağlık hizmetlerinin maliyetinin düşmesine, % 80,2' si sağlık hizmetlerinin veren ekip içerisindeki etkileşimin artmasına, % 79,4'ü tıp eğitiminin sürekliliğine, %74,2'si hekimin özerkliğine, % 72,8'i tıbbi uygulamaların daha zevkli olmasına, %59,5'i hastanın aldığı bakımın kalitesinden memnuniyetinin artmasına, %58,1'i hekimin toplumdaki statüsüne, %57,4'ü hekimlerin kendilerini algılayış biçimlerine, %56,6'sı kırsal kesimlerden ya da uzak yerlerden sağlık hizmetlerine erişim konusunda, %55,8'i sağlık çalışanlarının karşılaştıkları problemleri çözme kabiliyetini artırmada Bilgisayarların tamamen olumlu etkileri olduğunu düşünmekte oldukları görülmektedir. Hekimlerin %51,5'i hekim ile hasta arasındaki ilişkinin uyumu üzerine bilgisayarın olumlu mu olumsuz mu etki bırakacağı konusunda kararsız kalmıştır.



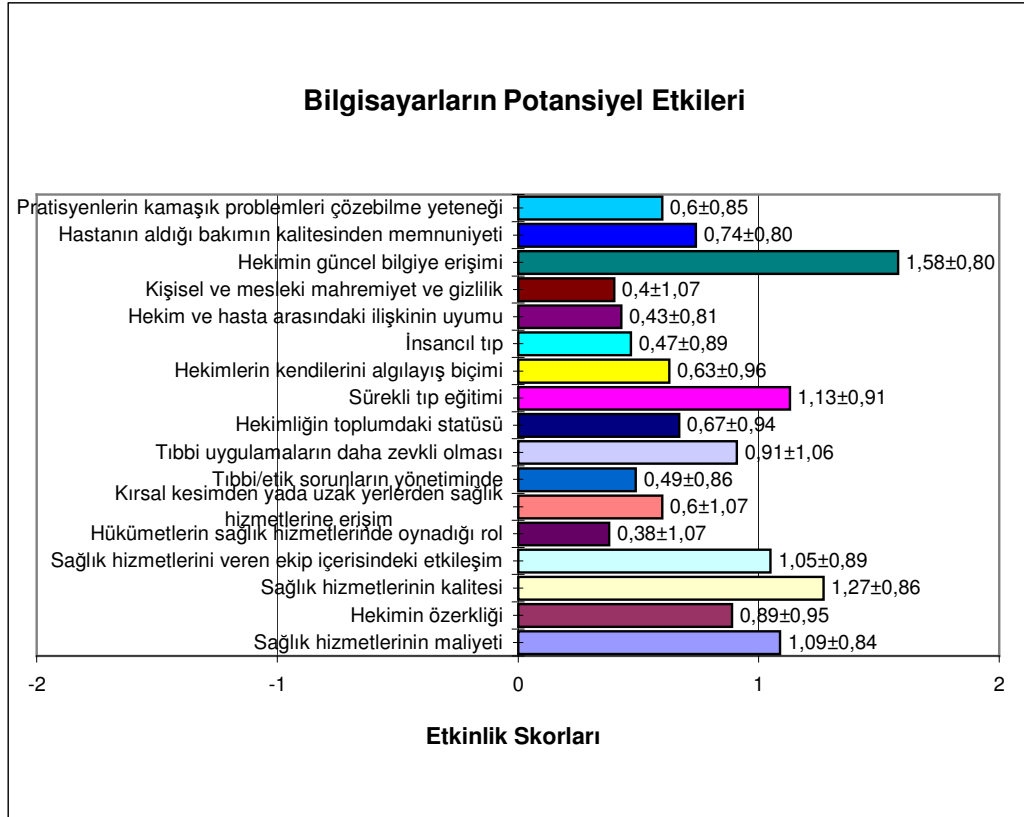
Şekil 4.6. Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri konusundaki görüşleri

4.5.1. Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Üzerine “Etkinlik Skoru”

Anketin, Sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkileri konulu bölümü; hasta bakımı ya da iş memnuniyeti üzerine bilgisayarların her bir potansiyel etkisinin listelendiği 17 soru içermektedir. Kişiler sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkilerini, ileri derecede olumsuz (-2), genellikle olumsuz (-1), ne olumlu ne de olumsuz (0), genellikle olumlu (+1), ileri derecede olumlu (+2) olarak değerlendirmektedirler. Bu 17 soru üzerinden her bir bireyin aldığı skorların toplamı soru sayısına bölünerek, sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkilerini yansıtan özet bir “potansiyel etkinlik skoru” elde edilmiştir. Ankete katılan hekimlerin herbir potansiyel etkiye dair almış oldukları etkinlik skorları Şekil 4.7’ de verilmiştir.

Şekil 4.7’ de görüldüğü gibi bilgisayarların tıp ve sağlık bakımı üzerine olası etkilerinin sıralandığı listede hiçbir potansiyel etki üzerine bilgisayarların olumsuz etkisi olmamıştır. Minimum -2 ve maksimum +2 dağılım aralığına sahip olabilecek bu etkinlik skoru şekil. 4.7’ dede görüldüğü gibi sadece pozitif etkinlik skoruna sahip olmuştur.

Bu durum hekimlerin bilgisayarların hiçbir olumsuz etkisinin olmadığını düşündüklerini ortaya koymaktadır. Özellikle 1,58 etkinlik skoru ile hekimin güncel bilgiye erişmesinde, 1,27'lik skor ile sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasında, 1,13'lük skor ile alınan tıp eğitiminin sürekliliğinin devam etmesinde, 1,09'luk etkinlik skoru ile sağlık hizmetlerinin maliyetlerinin düşmesinde, 1,05'lik skor ile sağlık hizmetlerini veren ekip içerisindeki iletişim ve etkileşimin daha iyi düzeye gelmesinde “Çok Olumlu” etkisi olduğunu gözlenmektedir.



Şekil 4.7. Hekimlerin bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine potansiyel etkileri konusundaki görüşleri hakkındaki etkinlik skorları

Mann-Whitney U testi sonucunda; ne hekimlerin uzmanlık alanları, ne hekimlerin ünvanları, ne de cinsiyetleri arasında toplam potansiyel etki skorları yönünden fark bulunmamaktadır. Formal eğitime tabi olan ve olmayan hekimler arasında bilgisayarların potansiyel etki skorları yönünden de bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Alınan Toplam Potansiyel Etki Skorlarının Karşılaştırılması

		Ortanca	Ort±SS	p
Uzmanlık Alanlarına Göre	DTB	14	12,49±9,87	0,129
	CTB	15,5	14,86±11,08	
Hekimlerin Ünvanlarına Göre	Uzman	17	15,70±10,68	0,055
	Asistan	14	12,27±10,04	
Cinsiyetlerine Göre	Kadın	15	13,25±11,33	0,626
	Erkek	14	13,28±9,59	
Formal Eğitime Göre	For.Eğt.Alan	14	12,69±9,27	0,634
	For.Eğt.Almayan	14	13,63±10,43	

Sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkilerini yansıtan “Potansiyel etki skorları” ile Hekimlerin kendilerinin rapor ettikleri bilgisayarda uzmanlık düzeyleri, Günlük ortalama bilgisayar kullanımları, yaşları ve meslekteki deneyimleri arasındaki ilişkiler kullanılan Spearman’s Rho ve Pearson Correlation Testleri ile ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar tablo 4.23’ de verilmiştir. Hekimlerin kendi rapor ettikleri bilgisayarda bilgi düzeyleri ile bilgisayarların sağlık hizmetlerindeki önemini ortaya koyan “Potansiyel etkinlik skorları” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Spearman's $\rho = 0.063$, $p > 0.05$). Bu potansiyel etkinlik skoru ile Günlük ortalama bilgisayar kullanım sıklığı (Spearman's $\rho = 0.193$, $p < 0.05$), yaş (Pearson Corr.=0.224, $p < 0,001$) ve hekimlik deneyimi (Pearson Corr.=0.195, $p < 0,05$) arasında anlamlı bir korelasyon gözlenmiştir.

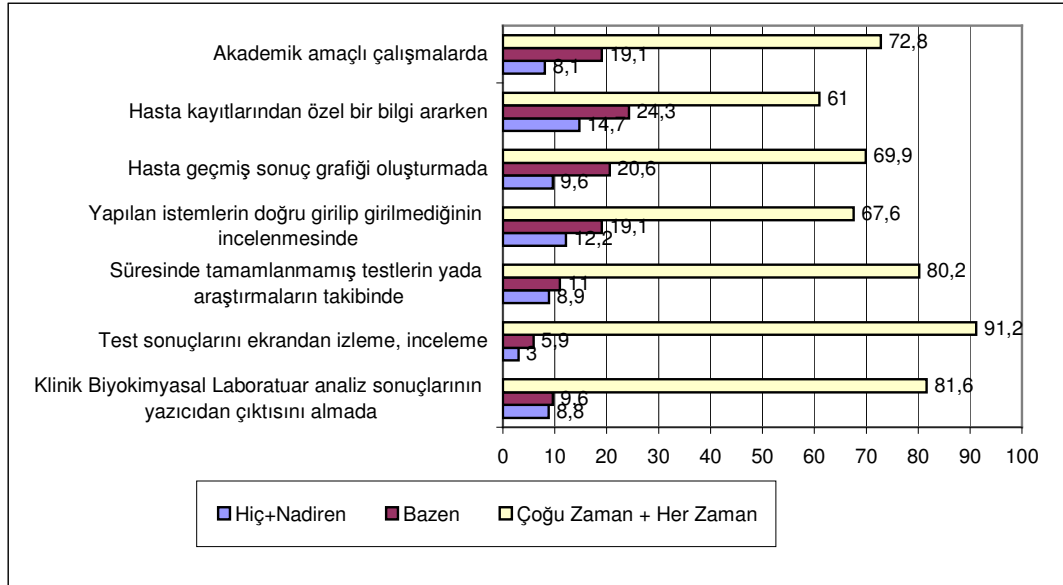
Tablo 4.23. Potansiyel etkinlik skoru ile diğer bazı değişkenlerin korelasyonu.

	Bilgisayarların Potansiyel Etki Skoru	Bilgisayarda Bilgi Düzeyi	Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımı	Yaş	Hekimlik Deneyimi
Bilg.Potansiyel Etki Skoru	1	+0,063	+0,193*	+0,224**	+0,195*
Bil. Bilgi Düzeyleri		1	+0,512**	+0,053	+0,119
Günlük Ort.Bilg.Kull.			1	+0,117*	+0,224**
Yaş				1	+0,920**
Hekimlik Deneyimi					1

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

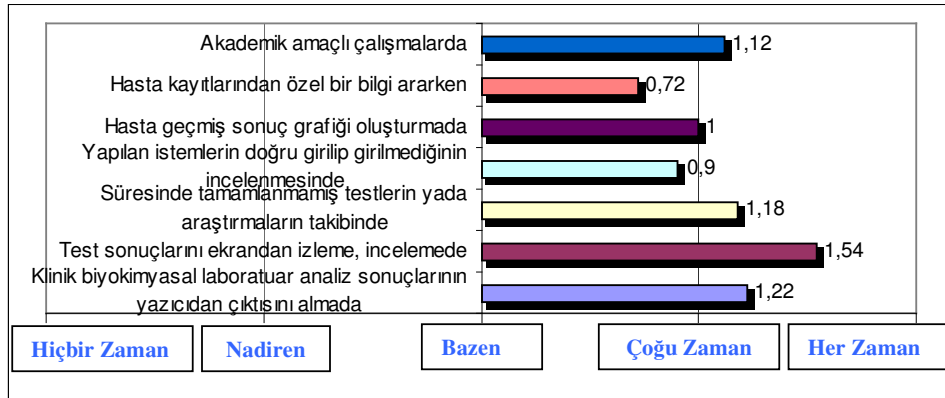
4.6. Laboratuvar Bilgi Sistemi Kullanımı

Laboratuvar bilgi sistemi uzmanlıklarını kapsayan bölüm içerisinde; hekimler tarafından sıklıkla yapılan 7 görev listelenerek onlara her bir görev için laboratuvar bilgi sistemini ne boyutta kullandıkları sorulmaktadır. Kişiler aşağıdaki ölçeği kullanarak her bir görevi ne sıklıkla yaptıklarını; Hiçbir zaman (0), Nadiren (1), Bazen (2), Çoğu zaman (3), Her zaman (4) şeklinde değerlendirmişlerdir.



Şekil 4.8. Hekimlerin listelenen görevleri yaparken LBS' ni kullanma sıklıkları

Hekimlerin % 91,2'si Test sonuçlarını ekrandan izleme ve incelemede, yine % 81,6'sı klinik biyokimyasal test sonuçlarının yazıcıdan çıktısını almada, % 80,2'si süresinde tamamlanmamış testlerin ya da araştırmaların takibinde, % 72,8'i Akademik amaçlı çalışmalarda, % 69,9'u hasta geçmiş sonuç grafiği oluşturmada, % 67,6'sı yapılan istemlerin doğru girilip girilmediğinin incelenmesinde, % 61'i hasta kayıtlarından özel bir bilgi ararken “çoğu zaman” veya “her zaman” laboratuvar bilgi sistemini kullanmaktadır.



Şekil 4.9. Tüm hekimlerin listelenen her bir görev için aldıkları LBS' ni kullanım skorları

4.6.1. Unvanlarına Göre Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemi(LBS) Kullanım Skorları

Uzman ve asistan hekimler aşağıdaki ölçeği kullanarak her bir görevi yaparken ne sıklıkla Laboratuvar Bilgi Sistemini kullandıklarını; Hiçbir zaman (-2), Nadiren (-1), Bazen (0), Çoğu Zaman (1), Her Zaman (2) şeklinde değerlendirmişlerdir. Bu yedi görev için hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemini kullanma skorlarını belirlemek adına işaretlenen her bir şık için parantez içerisindeki puanlar verilmiş sonrasında bu puanlar toplanarak uzmanlar ve asistanlar için LBS kullanım skorları oluşturulmuştur. Bu skorlar soru sayısına bölünerek ortalama LBS kullanım skorları elde edilmiştir. Bu skorlar uzman hekimler için $1,02 \pm 0,82$ (-1,43 ; 2), asistan hekimler içinse $1,12 \pm 0,71$ (-1 ; 2) olarak hesaplanmıştır. Uzman ve asistan hekimler arasında LBS kullanım sıklığı yönünden fark yoktur (Mann-Whitney U testi, $p=0,603$).

Her bir görev için tek tek bakıldığında da uzman ve asistan hekimler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Tablo 4.24' de uzman ve asistan hekimlerin herbir görev için aldıkları skorlar yönünden karşılaştırması verilmiştir.

Tablo 4.24. Uzman ve Asistan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması *Ortanca

Uzman ve Asistanlar Yönünden;	Uzmanlar için Ort.Skor n=37	Asistanlar için Ort.Skor n=99	Uzman*	Asistan*	p
Klinik biyokim.lab.analiz sonuçlarının çıktısını almada	0,92±1,30	1,33±0,87	1	2	0,131
Test sonuçlarını ekrandan izleme, incelemede	1,49±0,87	1,56±0,77	2	2	0,712
Süresinde tamamlanmamış test/araştırma takibinde	1,22±1,03	1,16±0,99	2	1	0,663
Yapılan istemlerin doğru girilip girilmediğini incelemede	0,76±1,14	0,96±1,09	1	1	0,330
Hasta geçmiş sonuç grafiği oluşturmada	0,78±1,25	1,08±1,12	1	1	0,177
Hasta kayıtlarından özel bir bilgi ararken	0,70±1,15	0,73±1,13	1	1	0,913
Akademik amaçlı çalışmalarda	1,30±0,88	1,05±1,11	2	1	0,327

4.6.2. Uzmanlık Alanlarına Göre Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemi(LBS) Kullanım Skorları

Dahili Tıp Bilimlerinde (DTB) ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde (CTB) görev yapan hekimler aşağıdaki ölçeği kullanarak her bir görevi yaparken ne sıklıkla Laboratuvar Bilgi Sistemini kullandıklarını; Hiçbir zaman (-2), Nadiren (-1), Bazen (0), Çoğu Zaman (1), Her Zaman (2) şeklinde değerlendirmişlerdir.

Bu yedi görev için hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemini kullanma skorlarını belirlemek adına işaretlenen her bir şık için parantez içerisindeki puanlar verilmiş sonrasında bu puanlar toplanarak DTB'inde görev yapan hekimler ve CTB'inde görev yapan hekimler için LBS kullanım skorları oluşturulmuştur. Bu skorlar soru

sayısına bölünerek ortalama LBS kullanım skorları elde edilmiştir. Bu skorlar DTB’inde görev yapan hekimler için $1,01 \pm 0,74$ (-1,43; 2), CTB’inde görev yapan hekimler için $1,26 \pm 0,71$ (-0,43; 2) olarak hesaplanmıştır.

Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde görev yapan hekimler arasında LBS kullanım sıklığı yönünden anlamlı bir farklılık vardır (Mann-Whitney U = 0,000 , p =0,036).

Tablo 4.25’ de DTB ve CTB’ inde görev yapan hekimlerin her bir görev için aldıkları skorlar yönünden karşılaştırması verilmiştir. Her bir görev için tek tek bakıldığında “Klinik biyokimyasal laboratuvar analiz sonuçlarının yazıcıdan çıktısının almada” ve “Hasta kayıtlarından özel bir bilgi aramada” cerrahi tıp bilimlerinde görev yapan hekimler dahili tıp bilimlerinde görev yapan hekimlere göre daha çok LBS’ne başvurmakta idiler.

Tablo 4.25. Dahili Tıp ve Cerrahi Tıp Bilimlerinde Görev Yapan Hekimlerin LBS’ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması*Ortanca

DTB ve CTB Hekimleri Yönünden;	DTB için Ort.Skor n=91	CTB için Ort.Skor n=45	DTB*	CTB*	p
Klinik biyokim.lab.analiz sonuçlarının çıktısını almada	1,04±1,11	1,58±0,66	1	2	0,007**
Test sonuçlarını ekrandan izleme, incelemede	1,54±0,82	1,53±0,76	2	2	0,617
Süresinde tamamlanmamış test/araştırma takibinde	1,14±1,05	1,24±0,88	1	1	0,789
Yapılan istemlerin doğru girilip girilmediğini incelemede	0,84±1,16	1,04±0,98	1	1	0,411
Hasta geçmiş sonuç grafiği oluşturmada	0,93±1,23	1,13±1,01	1	1	0,501
Hasta kayıtlarından özel bir bilgi ararken	0,54±1,15	1,09±1,02	1	1	0,005**
Akademik amaçlı çalışmalarda	1,07±1,02	1,22±1,13	1	2	0,226

**p<0,01

4.6.3. Bilgisayarlarla İlgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemi(LBS) Kullanım Skorları

Tablo 4.26’ da formal eğitim alan ve almayan hekimlerin her bir görev için aldıkları skorlar yönünden karşılaştırması verilmiştir. Her bir görev için tek tek bakıldığında “Klinik biyokimyasal laboratuvar analiz sonuçlarının yazıcıdan çıktısının almada” tıp eğitimi esnasında bilgisayar alanında formal eğitim almış olan hekimler, almayan hekimlere göre daha çok LBS’ne başvurmakta idiler.

Tablo 4.26. Bilgisayarla ilgili Olarak Formal Eğitim Alan ve Almayan Hekimlerin LBS'ni Kullanım Sıklıklarının Listelenen Görevler Yönünden Karşılaştırılması*Ortanca

Bilgisayar Hakkında Formal Eğit. Alma Yönünden;	Formal.Eğt Ort.Skor n=42	Eğt.Almayan Ort.Skor n=94	Eğt. Alan*	Eğt. Almayan*	p
Klinik biyokim.lab.analiz sonuçlarının çıktısını almada	1,43±0,99	1,12±1,02	2	1	0,035**
Test sonuçlarını ekrandan izleme, incelemede	1,57±0,74	1,52±0,83	2	2	0,767
Süresinde tamamlanmamış test/araştırma takibinde	1,14±0,95	1,19±1,02	1	1,5	0,600
Yapılan istemlerin doğru girilip girilmediğini incelemede	0,76±1,16	0,97±1,07	1	1	0,341
Hasta geçmiş sonuç grafiği oluşturmada	0,90±1,23	1,04±1,14	1	1	0,574
Hasta kayıtlarından özel bir bilgi ararken	0,52±1,21	0,81±1,09	1	1	0,241
Akademik amaçlı çalışmalarda	1,17±1,03	1,10±1,07	1,5	1	0,749

**p<0,05

4.7. Laboratuvar Bilgi Sistemi'nin Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler

Bu bölümde hekimlere, Laboratuvar bilgi sistemini kullanım sürecinde karşılaşılan güçlükleri ortaya çıkarmak için, yer verilen bir takım ifadelere katılıp katılmadıkları sorulmuştur.

Hekimler 5 puanlık ölçek vasıtasıyla(Kesinlikle katılmıyorum için 1 puan, Katılmıyorum için 2 puan, Kararsızım için 3 puan, Katılıyorum için 4 puan, Kesinlikle katılıyorum için 5 puan şeklinde) 13 ifadeye ilişkin görüşlerini belirtmişlerdir.

Güçlükleri ortaya çıkarmak amacıyla geliştirilmiş olan ölçekteki soruların gerçekten bu amaç için bir araya getirilmiş sorulardan oluşup oluşmadığını anlamak için ölçeğin güvenilirliği hesaplanmış ve buna göre Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı yani ölçeğin güvenilirliği 0,82 olarak bulunmuştur. Buda bize Laboratuvar bilgi sisteminin kullanımında hekimlerin karşı karşıya kaldıkları güçlükleri ortaya koymada ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu, ölçekte yer alan soruların aynı şeyi ölçmek adına bir araya getirilmiş olduğunu göstermektedir.

Hekimlere göre altı faktör sistemin kullanımında güçlük olarak algılanmaktadır. Bu güçlükleri, bilgisayar sayısının eksik olması, var olan bilgisayarların bozuk olması, bilgisayarların yavaşlığı gibi tamamen teknik problemler ve eğitim eksikliği oluşturmaktadır (tablo 4.27).

Tablo 4.27. Laboratuvar Bilgi Sisteminin Kullanım Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler

	Kesinlikle Katılıyorum + Katılıyorum (%)	Kararsızım (%)	Kesinlikle Katılmıyorum + Katılmıyorum (%)
Medilis'i öğrenmek için, sistemi kullanmak için ya da yeni prosedürlerde uzmanlaşmak için genel olarak vaktim yok.	28,9	11,7	59,4*
Günlük rutinlerimde Medilis'i kullanmak çok zamanımı alıyor.	10,2	9,4	80,5*
Hastayı muayene ettiğim yerde bilgisayar eksikliği hissediyorum.	57,8**	11,7	30,5
Genel olarak hekimlerin kullanımına sunulan bilgisayar sayısı yetersiz.	79,7**	7	13,3
Hekimlerin kullanımına sunulan bilgisayarlar bozuk ya da bakımsız.	70,3**	10,9	18,8
Sistemde yavaşlık, kilitlenme vb. problemler var	68,8**	17,2	14,1
Medilis'in etkili, uygun şekilde kullanımı için yardımcı destek personeli yetersiz.	50,8**	21,9	27,3
Medilis'in etkin kullanımına dair bilgi ve becerilerim yetersiz.	18,8	18	63,3*
Medilis'in etkili, uygun şekilde kullanımı için alınan eğitim yetersiz	50,8**	17,2	32
Medilis günlük rutinlerimde ihtiyaç duyduğum bir program değil.	10,2	7,8	82*
Medilis'den elde ettiğim sonuçlar ihtiyaçlarıma uygun değil.	11,7	9,4	78,9*
Medilis kullanımı konusunda hastane yönetiminin hekimlere teşvikleri yetersiz.	24,2	31,3	44,5
Hekimler arasında Medilis kullanımı yeterince kabul görmemekte.	10,9	17,2	71,9*

**Hekimlerin %50'den fazlası bu fikri LBS'nin kullanımında güçlük olarak algılamakta

*Hekimlerin %50'den fazlası bu fikri LBS'nin kullanımında güçlük olarak algılamamakta

4.8. Laboratuvar Bilgi Sistemi'nden Memnuniyet

Hekimlerin memnuniyetini ve sistemin kullanım kolaylığını ölçmek için Doll ve Torkezadeh tarafından geliştirilmiş olan son kullanıcı memnuniyetini ölçen, geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin yapılmış olduğu bir ölçek kullanıldı (61). Bu son kullanıcı memnuniyet ölçeği beş faktörü içermekteydi: İçerik, doğruluk, biçim, kullanım kolaylığı ve güncellik.

Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı yani ölçeğin güvenilirliği 0,91'dir. Ölçek için yüksek derecede güvenilirdir diyebiliriz. Hekimler LBS'den içerik, doğruluk, güncellik, kullanım kolaylığı ve biçim açısından memnuniyet düzeylerini 5'li Likert tipi bir ölçek kullanarak belirtmişlerdir.(hiçbir zaman (0), nadiren (1), bazen (2), çoğu zaman (3), her zaman (4)).

Hekimlerin her bir soru için aldıkları skorlar toplanarak, toplam memnuniyet skoru oluşturulmuş, bu da soru sayısına bölünerek özetleyici bir memnuniyet skoruna dönüştürülmüştür. Özetleyici memnuniyet skorlarının ortalama ve standart sapması $2,71 \pm 0,65$ bulunmuştur. Bu bulgu hekimlerin LBS'den genel olarak memnun olduklarını göstermektedir. Her bir faktör açısından memnuniyet incelendiğinde kullanım kolaylığı ve içerik yönünden çok yüksek memnuniyet gözlemlenmemektedir (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Hekimlerin LBS Memnuniyeti

Medilis'in Kullanımına İlişkin Görüşler	Ortalama	SS
Faktör 1 – İçerik	2,62	0,61
1-Medilis ihtiyaç duyduğunuz her bilgiyi sağlıyor mu?	2,76	0,67
2-Medilis'den aldığınız bilginin içeriği ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?	2,82	0,6
3-Medilis tutulan kayıtlar hakkında sorgulama yapmanıza izin veriyor mu?	2,47	0,87
4-Medilis ihtiyaç duyduğunuz şey hakkında raporlar sunuyor mu?	2,34	0,95
5-Medilis anlamlı bilgi sunuyor mu?	2,7	0,76
Faktör 2 – Doğruluk	2,86	0,58
1-Sizin yapmış olduğunuz ve sekreter tarafından sisteme aktarılan istemler eksiksiz ve doğru mu?	2,82	0,66
2-Medilis'i kullanarak aldığımız bilginin doğruluğundan memnun musunuz?	2,91	0,64
Faktör 3 – Biçim	2,95	0,58
1-Medilis'in sunduğu sonuçların faydalı bir biçimde sunulduğuna inanıyor musunuz?	2,92	0,68
2-Medilis'in verdiği bilgi açık mı?	2,98	0,59
Faktör 4 - Kullanım Kolaylığı	2,43	0,8
1-Medilis kullanıcı dostu mu?(Sistemde çalışırken yol gösterici uyarı yazıları çıkıyor mu, bu yazılar işinize yarıyor mu)	1,99	1,14
2-Medilis'i kullanmak kolay mı?	2,88	0,81
Faktör 5 – Güncellik	2,71	0,69
1-Medilis'den ihtiyaç duyduğunuz bilgiye zamanında ulaşıyor musunuz?	2,74	0,77
2-Sistemin sağladığı bilgi güncel mi?	2,92	0,68
3-Sistemin isteğinize yanıt verme hızı yeterli mi?	2,47	0,96

Mann-Whitney U testi sonucunda; ne hekimlerin uzmanlık alanları, ne hekimlerin ünvanları, ne de cinsiyetleri arasında LBS'den memnuniyet yönünden fark bulunmamaktadır. Formal eğitime tabi olan ve olmayan hekimler arasında LBS'den memnuniyet yönünden de bir fark bulunamamıştır (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Alınan LBS' inden Memnuniyet Skorlarının Karşılaştırılması

		Ortanca	Ort. ±SS	p
Uzmanlık Alanlarına Göre	DTB	39	37,61±7,34	0,656
	CTB	40	37,91±7,12	
Hekimlerin Ünvanlarına Göre	Uzman	39	36,57±8,77	0,678
	Asistan	39	38,14±6,58	
Cinsiyetlerine Göre	Kadın	39	37,16±7,93	0,509
	Erkek	39	38,11± 6,73	
Formal Eğitime Göre	For.Eğt.Alan	40	38,79±5,55	0,442
	For.Eğt.Almayan	39	37,23±7,86	

Sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkilerini yansıtan “Potansiyel etki skorları” ile Hekimlerin kendilerin rapor ettikleri bilgisayarda uzmanlık düzeyleri, Günlük ortalama bilgisayar kullanımları, yaşları ve meslekteki deneyimleri arasındaki ilişkiler kullanılan Pearson korelasyon testleri ile ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar tablo 4.30’ da verilmiştir. Hekimlerin günlük ortalama bilgisayar kullanımları ile LBS’den memnuniyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r = 0,124$, $p > 0,05$). Bilgisayarda uzmanlık düzeyi ile toplam memnuniyet arasında alfa 0,05 düzeyinde pozitif anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0,173$, $p < 0,05$). Toplam bilgisayar kullanım skoru ile memnuniyet arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,216$, $p < 0,05$). Hekimlerin aldıkları bilgisayarların sağlık hizmetlerindeki önemini ortaya koyan “toplam potansiyel etki skoru” ile LBS’den memnuniyetleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r = -0,007$, $p < 0,05$). LBS kullanım sıklığı ile sistemden memnuniyet arasında alfa 0,001 düzeyinde pozitif anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,408$, $p < 0,001$).

Tablo 4.30. Korelasyon tablosu

	Günlük Ortalama Bilgisayar Kullanımı	Bilgisayarda Uzmanlık Düzeyi	Toplam Bilgisayar Kullanım Skoru	Bilgisayarların Toplam Potansiyel Etki Skoru	Toplam LBS Kullanım Skoru	Toplam Memnuniyet Skoru
Günlük Ort. Bilg. Kull.	1	+0,512**	+0,433**	+0,193**	+0,248**	+0,124
Bil. Uzmanlık Düz.		1	+0,423**	+0,063	+0,208*	+0,173*
Top. Bilg. Kull. Sk			1	+0,11	+0,349**	+0,216*
Top. Bilg. Pot. Etki Sk				1	+0,059	-0,007
Top. LBS Kull. Sk					1	+0,408**
Top. Mem. Sk						1

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

TARTIŞMA

Bilişim teknolojilerinin kullanımı, hastalara gerekli olan bakımı sağlamak konusunda, sağlık hizmetleri çalışanlarını desteklemek ve klinik hataları azaltmak gibi büyük fırsatlar sunar. Günümüzde de bilgi teknolojileri sağlık hizmetlerinin her adımında yerini almış durumdadır. Ancak bilinmelidir ki; Modern Bilgi Sistemleri maliyetlidir ve bu sistemlerin yetersiz dizaynı veya başarısızlığı, hasta üzerinde, personel üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Bir bilgi sisteminin başarısı için, bu gibi sistemlerin kullanım düzeyleri, kullanımı etkileyen faktörlerin ortaya konması, sistemin etkilerinin analiz edilmesi ve kullanıcı memnuniyetinin değerlendirilmesi önemlidir. Bu durum, kullanılmakta olan sistemlerin geliştirilmesine yönelik bir düzenleme yapmanın gerekli olduğu durumlara karar vermede, kullanımda karşılaşılan problemleri saptayarak çözümü için strateji geliştirmede, hastanın aldığı hizmetin kalitesinin artırılmasında daha insancıl ve daha hızlı bir şekilde sağlık hizmeti sağlamada etkili olacaktır. Ayrıca bu gibi sistemler hedef kullanıcının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmamışlarsa, fayda sağlamaktan çok, sağlık gibi önemli bir alanda kullanıcıya zaman kaybettirecektir ve hem hastaya, hem hizmeti sunan kişiye hem de kuruma ciddi zararlar getirecektir. Bu öngörü ile planlanan, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemi'ni kullanımlarının değerlendirildiği bu çalışmada, elde edilen sonuçlarla ilgili tartışmalar aşağıda verilmiştir.

5.1. Hekimlere İlişkin Tanımlayıcı Özellikler

Araştırmaya katılan hekimlerin çoğunluğunu Asistan hekimler oluşturmaktadır. Bu durum AÜ Hastanesi'nde uzmanlığını alan hekimlerin tayinlerinin çıkması, zorunlu hizmet kapsamına girmeleri ve dolayısıyla başka hastanelere gitmeleri ile ilişkilidir. Çalışma uzman ve asistan hekimlerle sınırlandırılmıştır çünkü LBS'nin potansiyel kullanıcıları bu gruplardır ve günlük rutinlerinde sisteme en çok ihtiyaç duyanlar onlardır.

5.2. Hekimlerin Bilgisayar Kullanımı Konusundaki Düzeyleri

Bilgi Sistemlerini farklı kullanıcı grupları farklı amaçlar doğrultusunda kullanmaktadırlar. Dolayısıyla LBS'ninde farklı kullanıcı grupları mevcuttur. Daha spesifik bir çalışma olması adına sadece hekimler çalışmaya dahil edilmiştir. Ancak çalışmaya katılan bu hekimlerinde farklı uzmanlık bilgileri, farklı çalışma koşulları ve farklı eğitim kökenleri olduğu gözardı edilmemiştir. Bu nedenle hazırlanan ankette, hekimlerin bilgisayar kullanım sıklığını, bilgisayarda uzmanlık düzeylerini

ve eğer ki varsa bilgisayar eğitimlerinin kaynağını ölçen bir ölçek bulunmaktadır. Bu bölümden elde edilen veriler bulgular kısmında verilmiştir.

Carolyn E. Aydın'a göre (64), bireysel kullanıcıların özellikleri, sistemi kullananların, bilgi sistemine karşı kişisel tavırlarının ne olduğu hakkında fikir yürütmemize yardımcı olur. Bireylerin doğal özellikleri, yaş, meslek, eğitim, çalışma süresi, daha önceki bilgisayar deneyimleri, bilgisayarlara karşı önceki genel tutumları ve kişiye ait değişkenler örneğin, bilmeye karşı tavrı, öğrenmeye karşı tavrı, değişime karşı yönelimi, bilmeye karşı olan yapısı gibi faktörlerin her biri teker teker önemli ve sorgulanması gereken faktörlerdir.

Bununla birlikte sonuçlar her zaman tahmin edilebilir değildir. Örneğin, yaş, çalışma süresi ve daha önceki bilgisayar deneyimlerinin, farklı gruplarda pozitif ve olumsuz tavırlara götürdüğü görülmüştür. Örneğin, bireyler bir organizasyonda yıllarca çalışmış olmalarına rağmen değişime karşı zorlanabilmekteydiler. Counte ve arkadaşları (65) çok büyük hastanelerde çalışmış olmak gibi bir geçmişe sahip olan bireylerin yeni bir sistem kullanımında zorlandıkları sonucuna varmışlardır. Daha düşük bilgisayar uzmanlığının olumsuz tutumları da beraberinde getirdiği gerçeğine rağmen, bilgisayarlar arasındaki standardizasyon eksikliği, tecrübeli bilgisayar kullanıcılarının bile yeni bir sisteme adaptasyon sürecinde zorlanmalarına sebep olabilmektedir.

AÜ Hastanesi'nde görev yapan hekimlerin bilgisayara sahip olma oranları son derece yüksektir (% 92,6). Bu durum teknolojinin her geçen gün gelişmesine paralel olarak ucuzlamasına ve hem klinik görevlerde hem de eğitim alanında son derece önemli bir yerinin olmasına bağlıdır. Bilgi teknolojileri konusunda TÜBİTAK-BİLTEN tarafından gerçekleştirilen Türkiye genelinde yapılan kapsamlı bir araştırmada iletişim teknolojilerinin yaygınlık ve kullanım haritası çıkarılmıştır (66). Çalışmada 2000 yılında, yaklaşık 6000 hane incelenmiş ve bu hanelerin % 12,3' ünün bilgisayara, % 7' sinin internet aboneliğine sahip olduğu bulunmuştur. Çalışma TÜBİTAK-BİLTEN tarafından 1997'de gerçekleştirilen anketle bir arada değerlendirildiğinde 3 yıl içerisinde bilgisayar sahiplik oranının yaklaşık 2 kat arttığı gözlenmiştir. Evde bilgisayar olmamasının nedenleri sorulduğunda % 58,3' ü pahalı olduğu için bilgisayar alamadıklarını, % 36,2' si ise ihtiyaç duymadıkları için almadıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak gelir dağılımındaki farklılıklar nedeniyle, en alt ve alt orta gelir gruplarının iletişim teknolojilerini daha az kullandığı sonucuna varmışlardır. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE)'nün 2004 yılı verilerine göre ise 12 bin 322 haneden, toplam 24 bin 702 kişiyle görüşülerek yapılan anket sonucunda, yanıtlayıcıların bilgisayar kullanım oranı % 16,8 olarak belirlenmiştir. AÜ Hastanesinde görev yapan hekimlerin bilgisayar sahiplik oranının bugün bu derece yüksek olmasında gelir ve eğitim düzeyinde etkili olduğunu söyleyebiliriz.

AÜ Hastanesi'nde çalışan ve araştırmaya katılan hekimlerin çoğunluğu (% 66,2) bilgisayar kullanımı konusundaki bilgilerini kendi kendilerini eğiterek edindiklerini belirtmişlerdir. Bu durum hekimlerin bilişim teknolojilerine özel ilgi duymaları ve hastanenin genel politikası gereği teknoloji tabanlı olarak yapılanmaya özen göstermesinden dolayı çalışanların da buna ayak uydurma çabaları ile açıklanabilir.

Doğal olarak AÜ Hastanesi'nde görev yapmakta olan hekimler, birbirlerinden tamamen farklı eğitim kökenlerine sahiptirler ve tıp eğitimlerini tamamen farklı üniversitelerde almışlardır. Bu durum herbirinin farklı bilgisayar eğitimlerine tabi olmaları, hatta bir kısmının bilgisayar kullanımı konusunda hiç eğitim almamaları sonucunu doğurmuştur. Bu çalışmaya katılan hekimlerin % 19,9' u, tıp eğitimi süresince bilgisayar dersi, mezuniyet sonrası bilgisayar kursu/dersi, kendi imkanları ile özel kurs/ders gibi yardımcı eğitimlerden geçmediğini özellikle belirtmiştir. Bu oran küçük gibi görünmekle birlikte Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nin çalışma koşulları düşünüldüğünde oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, bu hekimlerin çoğunluğunun bilgisayar veya tıp bilişimi konularında formal eğitimden yoksun olduklarını ve hatta oldukça genç olan bu hekimlerin tıp fakültesinde veya uzmanlıklarında nadiren formal eğitim aldıklarını söylemek mümkündür.

Araştırmada hekimlerin tamamı günlük rutinlerinde az ya da çok bilgisayar kullandığına işaret etmiştir. Yüzde 64'ü günde en az bir saat olmak üzere vaktini bilgisayarlarla geçirmekteydi ki bu oran bilgisayarların aslında hekimlerin hayatlarının bir parçası olduğunun göstergesiydi. William M. Detmer ve Charles P. Friedman yaptıkları çalışmada (34), hekimlerin sağlık hizmetlerinde bilgisayarlara karşı tavırlarını değerlendirmişler ve haftada en az bir saat bilgisayar kullanan hekimleri “düzenli bilgisayar kullanıcısı” kategorisine almışlardır. Çalışmanın yapıldığı yıla bakıldığında bu çok normal olabilir. Ancak günümüzde düzenli bilgisayar kullanıcısı tanımının değiştiği görülmektedir.

Katılımcıların yaklaşık üçte biri bilgisayar kullanmada kendi uzmanlık düzeyini “acemi” olarak tanımlamış, % 60' dan fazlası da günde 1 saatten fazla bilgisayar kullandıklarını, kişilerin % 87,1' i bilgisayar bilişimi veya ilişkili hiçbir eğitim almadığını belirtmiştir. Bu hekimlerin bilgisayar kullanımı konusunda, uzmanlık düzeylerinin düşük olmasına rağmen % 70' e yakınının bilgisayar başında oldukça ciddi sayılabilecek miktarlarda vakit geçirdiklerini dolayısıyla bilişim teknolojilerine karşı çok büyük becerilere sahip olmasalar da ve % 90' a yakını bilgisayar bilişimi veya ilişkili bir alanda bir eğitim almamış olsalar da aslında teknolojik gelişmelere ve bilgisayarlara karşı hatırı sayılır düzeyde merak ve ilgilerinin olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Tüm bunlara rağmen iyi ve ileri düzey kullanıcı oranı % 20' lerde kalmaktadır.

Araştırmada ortaya çıkan diğer bir sonuç ise, 136 hekimin sadece bir tanesinin bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyini “hiç” olarak belirtmesidir. Bu durum ilgi çekici olmasından dolayı uzmanlık düzeyini hiç olarak tanımlayan hekimin araştırmaya katkıda bulunan diğer yanıtları incelenmiştir ve verdiği yanıtlar tamamen doğru kabul edildiğinde bilgisayarlara ve bilişim teknolojilerine karşı aslında olumlu tavırlarının olduğu ve hiç bilgisayar bilgisi olmamasına rağmen LBS'ni belli görevlerde kullanabildiği saptanmıştır. Bu da sistemin kullanım kolaylığı konusunda kısmen bir fikir verebilir.

5.3. Hekimlerin Belli Görevler İçin Bilgisayar Kullanım Sıklıkları

Ankete yanıt veren hekimler kendi mesleki işlerini yaparlarken hangi sıklıkla bilgisayar kullandıklarını belirlemişlerdir. Yanıt verenlerin çoğunluğu, hasta görev

takvimi olarak yani randevu takibi yapmak amaçlı veya tıp öğrencilerin eğitimleri için hiç bilgisayar kullanmamaktaydılar. Diğer taraftan kişilerin çoğunluğu, tıbbi literatür taramak, sunu slaytları hazırlamak, araştırma makaleleri yazmak ve klinik verilere erişebilmek için her zaman bilgisayar kullanıyorlardı. Günümüzde bilim ve teknolojiadaki gelişmeler toplumun yapısını ve sağlık hizmetlerinin verilme şekillerini etkilemektedir. Bu gelişmelerin sonucu bilgisayar ve internet yaygın olarak sağlık hizmetlerinde kullanılmaya başlamıştır. Bu çalışma da bunun bir göstergesidir, dolayısıyla hasta bilgilerini incelemede, meslektaşlar ile iletişimde ve ya istatistiksel analiz yapmada da kişiler sık sık bilgisayarlardan faydalanmaktadırlar. Buna göre hekimler bilgisayarları günlük rutinlerinde sıklıkla kullanmaktaydılar ancak, özellikle klinik görevlerde kullanmak yerine, daha çok akademik tabanlı işleri için bilgisayarlardan faydalandıkları sonucuna varılmıştır. William M. Detmer ve Charles P. Friedman'ın (34) çalışmaları da elde ettikleri bulgular bu yöndedir.

Uzman hekimlerin, asistan hekimlere göre toplam bilgisayar kullanma skoru daha yüksek bulunmuştur. Aynı ayrı her bir görev için bakıldığında, öğrencilerin eğitimlerinde, meslektaşlarla iletişim kurmada, tıbbi literatür taramada ve araştırma makaleleri yazmada uzman hekimlerin asistan hekimlere göre daha yüksek skorlara sahip oldukları saptanmıştır. Tıbbi literatür taramak ve araştırma makaleleri yazmak gibi işleri asistan hekimlerin uzmanlaşmak adına daha çok yapmaları beklenirken, bu tür akademik tabanlı işleri uzman hekimlerin asistanlardan daha çok yaptıkları saptaması, asistan hekimlerin ilk senelerinde teorikten çok, hasta bakmak gibi pratiğe yönelik işlerle meşgul olmaları ancak tez aşamalarında yani son senelerinde akademik nitelikte işlere yönelmeleri ile açıklanabilir ki bu çalışmaya dahil olan asistanların büyük çoğunluğu zaten tez aşamasında değildir. Uzmanlığını alan ve uzman hekim olarak görev yapan hekimlerin ise daha çok literatürle, dolayısıyla bilgisayarlarla haşır neşir olmaları; akademik araştırmalar yapmanın zevkine varmaları, bunun yanı sıra da akademik kariyer yapma kaygısında olmaları sebebiyle bilgisayar kullanımı konusunda asistanlardan daha yüksek skorlara sahip olduklarını düşünmekteyiz. Geçmişte de sağlık hizmetleri üzerine bilgi sistemlerinin ve bilgisayarların etkilerini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. William M. Detmer ve Charles P. Friedman, klinik bilgi sistemlerinin ilk olarak uygulanmış olduğu iki tıp merkezinde çalışan hekimlerin bilgisayarlara karşı tutumlarını, toplam 470 hekime dağıtılan dört sayfalık anket aracılığı ile değerlendirmek istemişler ve hekimlerin 272 (%58)'sinden yanıt almışlardır (34). Bu yanıtlardan aldıkları sonuçlar çalışmamızdaki bulgulara paralel olarak, hekimlerin bilgisayarları sıklıkla kullandıkları fakat özellikle, klinik görevlerde kullanmak yerine daha çok akademik nitelikli işleri için bilgisayara başvurdukları şeklinde bulunmuştur.

Hekimlerin bilgisayar kullanımlarını etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar kişilerin karakteristikleri (65,67), uzmanlıkları (68), daha önceki bilgisayar deneyimleri (68), teknolojiye ve tıbbi uygulamalara karşı tutumlarıdır (69,70). Young (71) hekimlerin bilgisayar sistemini benimsemesinde etkili olan başlıca faktörleri: tutum, ilgi alanı ve heves olarak açıklamaktadır. Bu nedenle kişilerin kendi beyan ettikleri bilgisayar kullanabilme becerileri yani kullanım konusundaki uzmanlık düzeyleri ile listelenen görevleri yaparken bilgisayar kullanımı arasında bir ilişki aranmış ve hekimlerin bilgisayarları kullanım sıklığının, bilgisayarda uzmanlık düzeyleri ile anlamlı derecede ilişkili olduğu saptanmıştır. Buna göre tüm diğer

faktörler bir yana bilgisayar kullanım sıklığını etkileyen en büyük etmen, kişilerin bilgisayar kullanmada uzmanlık düzeyleridir diyebilmekteyiz. Buna paralel olarak bu çalışmada hekimler kendi beyan ettikleri bilgisayarda uzmanlık düzeylerine göre, kendisini “hiç” ve “acemi” olarak tanımlayanlar, “orta” olarak tanımlayanlar, “iyi” ve “ileri düzey” olarak tanımlayanlar olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Kendisini “iyi ve ileri düzey” olarak tanımlayan grubun, kendini “hiç ve acemi” olarak tanımlayan gruba göre 0,05 anlamlılık düzeyinde daha yüksek toplam bilgisayar kullanım sıklık skoruna sahip olduğu görülmüştür.

5.4. Hekimlerin Bilgisayarların Potansiyel Etkileri Hakkındaki Görüşleri

Hekimlerin tıp ve sağlık bakımı ve iş memnuniyeti üzerine bilgisayarların etkilerine nasıl baktıklarını anlamak için hazırlanmış olan 17 soruluk Bilgisayarların Potansiyel Etkileri başlıklı bölüm sonucunda Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde görev yapan uzman ve asistan hekimlerin bilgisayarların hiçbir olumsuz etkisinin olmadığı kanaatinde oldukları saptanmıştır. Dünya daki tüm gelişmiş ülkelerde çeşitli türlerde basamaklı sağlık sistemleri vardır. Bu sistemlerin temel amacı hastayı mümkün olan en kısa sürede, en ekonomik olarak tedavi etmek ve hastaya hak ettiği kalitede bu hizmetleri sunmaktır. Bunu sağlamanın bir yolu da hastayı formalitelerden, gereksiz tekrarlardan ve yüksek maliyetten kurtarmaktır. Dolayısıyla tüm bunlar hastaların hastane içindeki hareketlerini bilmekle ve onları takip edebilmekle alakalıdır. Bunu yapabilmeyen yolu da hastaya ait geçmiş ve şu anki bilgilerin tümüyle kayıt altına alınmasıdır. Böylece hem hekim hem de hasta istediğinde tıbbi bilgilere kolayca ulaşım sağlayabilecektir. Geleneksel yöntemlerle bu işlemlerin yapılması, yapılmaya devam edilmesi belli bir maliyeti de beraberinde getirmektedir. Bu maliyetlerin başlıcaları hastanın formalitelerden dolayı aldığı sağlık hizmetinin gereksiz yere uzuyor olması ve bu süre içerisinde iş gücü kaybına, yanlış ve ya geç tanı konmasına bunun sonucu olarak yine ek tedavi ve masrafların artmasına sebep olmasıdır. Sırf bu sebeplerle bile bilgisayarlar ve bilgisayar sistemleri sağlık hizmetlerinin her alanında kullanılmalıdır. Bu konuda Leifer ve McDonough (56) bilgisayar sistemlerini kullanmakta olan bölümlerin, sadece rutin görevler kontrol edildiği zaman bile sistemi kullanmayan bölümlerden daha merkezi, daha az karmaşık ve daha az belirsiz olduklarını bulmuşlardır.

Bizim çalışmamızda da bilgisayarların ve bilgi sistemlerinin potansiyel faydaları açısından hekimler tarafından en olumlu etkinlik skoru ile skorlandırılan özelliği hekimin güncel bilgiye erişimidir (-2, +2 aralığı üzerinden $1,58 \pm 0,80$). Buradaki kasıt hekimin hem İnternet tabanlı her türlü tıbbi bilgiye hem de AÜ Hastanesi söz konusu olduğu için hastanemizde Medilis'te tutulan hasta bilgilerine ulaşmasıdır.

Hatanemizde görev yapan çalışmaya katılan uzman ve asistan hekimlerin ise hasta bilgilerinin kayıt altına alınması konusundaki bakış açıları arasında fark yoktur($p=0,281$).

Hekimler bilgisayarların, sağlık hizmetlerinin kalitesini artırdığı yönünde hemfikirdirler($1,27 \pm 0,86$). Bilgisayarlar dolayısıyla bilgi sistemleri, eğer doğru tasarlanmışlarsa hasta bakım kalitesinin artırılması, hastalara güvenli bir ortamın sunulması, hasta üzerindeki tüm risk faktörlerinin azaltılması gibi faydalar sunar.

Bu çalışmada elde edilen bulgulardan birisi de hekimlerin, bilgisayarların sürekli tıp eğitimine olan katkısı konusunda hemfikir olmalarıdır. Yüz otuz altı hekimin verdikleri cevaplar sonucunda aldıkları ortalama potansiyel etki skoru -2 ve +2 aralığı üzerinden $1,13\pm 0,91$ olarak hesaplanmıştır ve bilgisayarların olumlu olarak algılanan etkilerinden üçüncüsüdür. Bu bulgu AÜ Hastane'sinde çalışan hekimlerin, sürekli tıp eğitiminin öneminin farkında olmaları ile açıklanabilir. Tıp alanında eğitimin fakülte yıllarıyla sınırlandırılması mümkün değildir. Tıp eğitimi ömür boyu süren bir eğitim olup mezuniyet öncesi, mezuniyet sonrası ve sürekli tıp eğitimi olarak üç döneme ayrılmaktadır. Sürekli Tıp Eğitimi'nin amacı: hekimlerin bilgi beceri, mesleki yeteneklerini ve ilişkilerini geliştirmek ve sonuçta hastalarını koruma, bakım ve tedavi etme becerilerini artırmak, iyileştirmek ve böylece mesleki sorumluluklarını daha etkin bir şekilde yerine getirmelerini sağlamaktır. Son 20 yıldaki bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler 5. kuşak diller nesneye dayalı işletim sistemleri ve paket programlar ile teknolojilerin hekimler tarafından daha kolay anlaşılır hale gelmesi sonucu Bilgi Teknolojileri ile Tıp daha iyi kaynaşmıştır (72). Her geçen gün yeni bir gelişmeye gebe olan tıp, hiçbir hatayı affetmeyen bir bilimdir. Bu nedenle fakültede okuyan öğrencinin eğitimi altı sene sonra hekim olduğunda bitmemektedir, çünkü bilgi her geçen yıl değişmektedir. Bu değişimin sonucu bilgi teknolojileri ve tıp birlikteliğine mesleklerini sürdürmeye devam eden hekimlerin bile ayak uydurmaları ancak sürekli tıp eğitimi ile sağlanabilir. Böylece hekimler en son araştırma ve teknolojiler konusunda eğitilerek, bilgilerini güncelleştirme imkanı bulabilirler ki bu çalışma bulgularına göre üniversitemizdeki hekimler tüm bunlar için bilgisayarların olumlu etkilerinin farkındadırlar.

Hekimler, bilgisayarların, sağlık hizmetlerini veren ekip içerisindeki etkileşimi olumlu yönde etkilediğini düşünmektedirler (-2 ile +2 aralığı üzerinden $1,05\pm 0,89$). Dahili ve cerrahi tıp bilimlerinde görev yapan hekimler arasında bu anlamda bir fark olmamakla birlikte asistan hekimlerin uzman hekimlere göre bu yöndeki algılarının daha yüksek olduğu, yaşa bağlı olarak bilgisayar teknolojilerinden beklentilerinin daha fazla olduğu, geçen yıllarla birlikte bilgisayarların ekip içerisindeki uyumu, etkileşimi ve iletişimi olumlu yönde artırdığını düşünmenin yanı sıra bu yöndeki beklentilerinin azaldığı ve uzman hekimlerin de halen pozitif bakış açılarına rağmen yine de aldıkları toplam skorların asistanlardan düşük olduğu sonucuna varılmıştır ($p<0,05$). Bilgisayar sistemlerinin sağlık hizmeti veren ekip içerisindeki etkileşimi değiştirdiğini gösteren çok sayıda çalışma vardır. Barley iki kamu hastanesinde bilgisayarlı tomografi tarama cihazı ile ilgili çalışmada sosyal etkileşimler üzerine odaklanmıştır (57). Sonuçlar iki hastanede de yeni teknolojinin uygulanmasının radyologlar ve radyoloji uzmanları arasındaki etkileşim şekillerini ve ilişki kurallarını değiştirdiğini göstermiştir.

Çalışmaya katılan hekimler, bilgisayar sistemlerinin “hekimin özerkliği”, “hekimin toplumdaki statüsü”, “hekimlerin kendilerini algılayış biçimleri” üzerine çok belirgin olmayan faydaları olduğu görüşündedir (Alınan ortalama skorlar -2 ile +2 aralığı üzerinden sırasıyla 0.89, 0.67, 0.63'dür.).

Yine bu çalışmada hekimlerin, “Tıbbi uygulamaların insancılığı”, “Hekim hasta arasındaki ilişkinin uyumu” ve “Kişisel ve mesleki mahremiyet ve gizlilik”

konularında bilgisayarların etkisinin ne yönde olacağını tam olarak kestiremedikleri ve kararsız kaldıkları sonucuna varılmıştır. Hekimlerin bazılarının bilgisayar sistemlerinin kişisel ve mesleki gizlilik yönünden eksikliklerinin olduğunu düşünme eğilimleri, yapılan diğer çalışmalarda da hatta bilgi sistemlerinin kurulup yaygın bir şekilde kullanıldığı çevrelerde de ortaya çıkmaktadır (73). Bu bulgulara göre, hekimler sağlık bilgilerinin elektronik ortama aktarılmasını şu an için güvenilirliğe, mahremiyete ve kişiselliğe karşı tam olarak bir tehdit olarak görmeseler de, ileride güvenlik sorunlarını artarak yaşamaya başlayacaklarını, özellikle internetle birlikte hastaya ait verilerin saklandığı veri tabanlarının “kişi haklarına” yönelik ciddi saldırıları beraberinde getireceğini düşünüyor olabilirler. Hekimlerin bu konudaki kaygılarına yönelik olarak Amerikan Sağlık ve İnsani Hizmetler Kurumu sağlık bilgisinin derlenmesinde ve güvenliğinde beş temel ilke önermektedir.

Sınırlı Bilgi:

Hastaya veya sağlıklı bireye ait bireyi tanımlayabilir kişisel sağlık kayıtlarında istisnai durumlar dışında sadece sağlık ile ilgili bilgiler toplanmalıdır.

Güvenlik:

Alınan bu bilgilerin sadece ilgili ve yetkili kişilerin erişebileceği ve başka hiçbir kimsenin erişemeyeceği gizlilik ve korunaklılık altında tutulması sağlanmalıdır.

Tüketici Kontrolü:

İlgili sağlık kayıtlarının sahibi sağlıklı kişi veya hasta kendisine ait hangi bilgilerin hangi güvenlik düzeyinde toplandığını bilmek ve tatmin olmadığı koşulda bu bilgilerin kaydına engel olmak hakkına sahiptir.

Sorumluluk:

Alınan bilgilerin güvenliğine zarar gelmesi ve kötü kullanımı halinde sorumlular cezalandırılmalı ve bu anlamda muhataplar tanımlı olmalıdır.

Kamu yararı:

Kişiyeye ilişkin sağlık kayıtlarında kamu yararı esastır. Kamu aleyhine bilgi saklanamaz.

Yukarıda tanımlanan ilkeler doğrultusunda “Bireyi Tanımlayan Kişisel Sağlık Kayıtları” toplumsal kaygılarla kullanılabilir. Ancak bu amaçla kullanılırken de maksimum güvenlik sağlanmalı ve kayıtların ifşasına engel olunmalıdır. Bu amaçla özellikle kişisel belirlenebilirliği gerektirmeyen epidemiyolojik çalışmalarda kayıtlar bireyi tanımlayabilir olmaktan çıkarılmakta ve anonimize edilmektedir. Ancak uygun algoritmalarla de-anonimizasyon veya re-indentifikasyon yapılabilir (74).

Bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri bireylerin karşı karşıya kaldıkları problemlerin ve hastalık öyküleri ile ilgili bilgilerin yeniden incelenmesi için fırsatlar sunmaktadır. Bu hem hastanın hem doktorun yararına bir durumdur. Ancak araştırmaya katılan hekimlerin büyük çoğunluğu, bilgisayarların hekim hasta arasındaki ilişkinin uyumu üzerine etkisi konusunda kararsız kaldıklarını belirtmişlerdir (hekimlerin aldıkları skorların ortalama ve standart sapması -2 ile +2 aralığı üzerinden $0,43 \pm 0,81$ ’dir).

Genel pratik uygulamalarda hekimlerin bilgisayarlara başvurmaları konusunda hastaların reaksiyonlarının değerlendirildiği deneysel bir alan çalışmasında, bir anket yardımı ile konsültasyon amaçlı olarak bilgisayar kullanmakta olan bir doktor tarafından muayene edilen 127 hastanın reaksiyonları değerlendirilmiştir. Ayrıca geleneksel prosedürlere tabi tutulan 216 hasta kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Hastanın doktoru ile ilgili verdiği her bir olumsuz tavır kaydedilmiştir. Hastaların doktorların dikkatinin hastadan başka yönde toplandığını yönünde bir algılarının olması, verilen bilgi konusunda hastanın memnuniyeti ve aldıkları tedavi konusunda hekimlerine güvenleri gibi konularda deney ve kontrol grupları arasında hiç bir farklılık bulunamamıştır. Hastaların bir kısmı durumu kabullenmiş, bir kısmı ise bir sonraki konsültasyonda kendilerini stres altında hissetmişlerdir. Bununla birlikte hastaların konsültasyon odalarında doktorların bilgisayar kullanmaları fikrine karşı tutumları ile konsültasyon esnasında gerginlik hissetmeleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Hastaların sergiledikleri olumsuz tutumun rapor edilen yüksek stres ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Sonuçlar, konsültasyon esnasında hastaların tutumları üzerine, hastalara hangi doktorun baktığından çok, doktorun konsültasyon esnasında bilgisayar kullanıp kullanmamasının daha etkili olduğunu göstermiştir (75). Buna göre hekimlerin, bilgisayarların hekim hasta arasındaki ilişkinin uyumu konusunda kararsız olmalarının altında yatan sebep bu tür kaygılar ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, yaşamın her alanına giren bilgisayarların dolayısıyla bilgi teknolojilerinin hekimlerin bazıları tarafından etkinliklerini artıran bir araç değil kendi önemlerini azaltacak bir amaç olarak görüldüğünü düşünmelerinden kaynaklanmaktadır (72).

Sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkilerini yansıtan “Potansiyel etki skorları” ile hekimlerin kendi rapor ettikleri “bilgisayarda bilgi düzeyleri” arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum hekimlerin bilgisayarda bilgi düzeyleri hakkındaki soruyu net olarak algılayamaması ve cevap verirken farklı bakış açıları geliştirmiş olmalarına bağlı olabilir. Doğaldır ki, bireylerin kendilerini tanımlamaları bilgi düzeyleri konusunda kendilerini tarafsız bir şekilde değerlendirmeleri oldukça zordur ve sorulan bu tarz yuvarlak bir sorunun cevabı hekimlerin tamamen kişilik özellikleri, teknolojiye ilgi duyup duymamaları, teknolojinin ne kadar içinde oldukları gibi bir çok etkene bağlıdır. Ayrıca bu çalışmadaki bulgular AÜ Hastanesi’nde görev yapan uzman ve asistan hekimlerin çoğunluğunun mütevazî davranarak bilgisayarda yetkinlik düzeylerini orta (% 50,7’ si) ve acemi (% 29,4’ ü) olarak tanımladıklarını göstermiştir. Bu yüzden bilgisayarların sağlık hizmetlerinde kullanımına karşı bakış açıları olumlu olan, olumlu tutumlar, tavırlar sergileyen hekimlerin bilgisayar bilme düzeylerinin de yüksek olması beklentisinin karşılanamadığı saptanmıştır.

Hekimlerin günlük iş ve iş dışı aktivitelerinde bilgisayar başında geçirdikleri zamanlar, kişilerin sağlık hizmetleri üzerine bilgisayarların etkileri konusundaki görüşlerini olumlu olarak etkilemektedir. Görülmüştür ki, bilgisayar başında geçirilen daha çok zaman hekimlerin daha olumlu bakış açıları geliştirmelerine, bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerinin iş ve özel yaşamlarındaki önemini daha iyi kavramalarına, şu an ve gelecekte bilgisayarlardan beklentilerinin katlanarak artmasına neden olmaktadır. Bu durum hekimlerin hazır oluşluğu ile ilgilidir ve

bilgisayarların hekimlik hayatlarında önemli bir yer tutmasından daha ileri giderek birgün kendi yerlerini almasından kaygılanmadıklarının bir işaretidir.

William M. Detmer ve Charles P. Friedman (34) kişilerin sağlık hizmetleri üzerinde bilgisayarların etkilerini değerlendirdikleri anket çalışmalarında, yüksek bilgisayar bilgisine sahip olan kişilerin bu konuda daha yüksek etkinlik skorlarına sahip olduklarını, formal eğitimden geçmiş olan hekimlerin de aynı şekilde daha olumlu tavırlar sergilediklerini, cerrahi tıp bilimlerinde görev yapmakta olan hekimlerin ise daha düşük skorlar aldıklarını saptamışlardır.

Hekimlerin yaşları ve yaşa bağlı olarak aratan mesleki deneyimleri bilgisayarların sağlık hizmetlerindeki etkileri konusunda pozitif tavırlar sergilemelerine sebep olmaktadır. Bu sonuç yapılan bir çok çalışmadakiyle paraleldir (34). “Yaş ilerledikçe ve hekimlerin mesleki tecrübeleri ve bilgi sistemleri ile deneyimleri arttıkça tavırları pozitif yöne eğilim göstermektedir” saptamasını kolaylıkla yapmak mümkündür.

Anderson JG, Jay SJ, Schweer HM, Anderson MM. Tarafından yürütülen bir çalışmada Tıp alanında bilgisayar uygulamalarına karşı: 148 tıp fakültesi öğrencisi, 141 uzman ve 644 pratisyen hekimin tutumları incelenmiştir. Sonuçlar, hekimlerin, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi konusunda bilgisayarların potansiyel etkilerinin farkında olduklarını fakat hekimler üzerinde hükümetlerin ve hastanenin kontrolünün artma ihtimali, mahremiyetin tehlike altında olması, yasal ve etik problemler konusunda endişe taşıdıklarını göstermiştir. Genel olarak bu üç gruptaki hekimlerin tamamı pratik uygulamalar ve geleneksel mesleki rolleri üzerine bilgisayarların potansiyel etkileri konusunda şüpheler taşımaktaydılar. Bununla birlikte pratisyen hekimler, tıp öğrencileri ve uzman hekimlerden daha çok bilgisayarların potansiyel etkileri konusunda olumlu tutumlara sahiplerdi. Aynı zamanda hekimlerin tutumlarının ciddi anlamda daha önceki bilgisayar deneyimlerine bağlı olduğu hekimlerin bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerini kullanmalarını sağlama konusunda anlamlı derecede etkili olduğu bulunmuştur. Klinik bilgisayar sistemlerinin yaygınlaşması konusundaki yavaşlığın temel sebebi de muhtemelen bu hekimlerin geçmiş bilgisayar deneyimlerinin zayıflığından kaynaklanmakta olduğu sonucuna varılmıştır (76).

Hekimlerin bilgisayarlara karşı tutumlarını ölçmeyi, tıp ve sağlık bakımı üzerine olası etkileri konusunda görüşlerini almayı hedefleyen bu çalışmada, bilgisayarların potansiyel etki skorları ortalamasının oldukça yüksek bulunmuştur. Hiç bir potansiyel etki hekimler tarafından olumsuz olarak algılanmamakta, yüksek bilgisayar kullanım sıklığı sergilemekte olan hekimlerin bilgisayarların etkilerine karşı daha uygun tavırlara sahip oldukları görülmektedir. Toplam etki skorları ile uzmanlık alanı, ünvanları, cinsiyetleri ve formal eğitim alıp almamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmüştür. Tüm bunlara dayanarak, üniversitemizdeki hekimlerin teknolojik gelişime açık olduklarını, bu gelişime ayak uydurabilecek düşünme kapasitesine sahip olduklarını ve fazlasıyla istekli olduklarını söylemek mümkündür.

5.5. Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemini Kullanımları

Hastane bilgi sistemine entegre edilmiş olan laboratuvar bilgi sistemi AÜ Hastane'sinde görev yapmakta olan uzman ve asistan hekimler tarafından, sıklıkla kullanılmaktadır. Bir bilgi sisteminde, özellikle sistemin kullanımı isteğe bağlıyken, sistemin kullanım düzeyi kullanıcı memnuniyetini belirleyebilmektedir (sistemi kullanım zorunlu olmadığı için ancak sistemden memnun olan sistemi kullanacaktır). Bu durumda sistemi kullanım ile memnuniyet düzeyi arasında bir bağ kurulabilir (77-79). Hatta kullanımı zorunlu sistemlerde bile kullanıcı memnuniyeti, sistemi kullananların, sistemi ne kadar iyi kullandıklarını ortaya koyabilir. Örneğin sistemi hiç kullanmayan veya nadiren kullanan bir kullanıcı sistemin güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varma konusunda yeterince yetkin olmayabilir. Bununla birlikte sistemi sık kullananlar, iş yüklerinin artması ya da günlük işlerindeki değişiklikleri rapor edebilirler (80).

Bu amaçlar için geliştirilmiş, hekimlerin kullanım sıklığını ölçmek için hazırlanmış olan, “hiç bir zaman” dan “her zaman” a kadar giden 5 kategorili bir ölçek içeren anketin bu bölümündeki yedi görevin yedisi de, hekimlerin % 50' den fazlası tarafından günlük rutinlerinde “her zaman” ya da “çoğu zaman” LBS, dolayısıyla Medilis kullanılarak yapılmakta olan görevlerdi. Hekimler sistemi en çok “Test sonuçlarını ekrandan izlemek ve incelemek” için kullanmakta idi. Bu durum LBS'nin amacına ulaştığının bir göstergesidir. Çünkü LBS tasarlanırken ilk olarak hekimler hastaya ait klinik verilere on-line bakabilsin, acil müdahale gerektiren durumlarda zaman kaybını önleyerek hastalara daha hızlı, daha insancıl sağlık hizmeti verilebilsin, gereksiz istem tekrarı önlenebilsin gibi kalite artırıcı faktörler düşünülerek tasarlanmıştır. Zaten sistem tasarımında anahtar rol onayan bilgi işlem personeliyle yapılan görüşmeler sonucunda da sistemin tasarlanmasının asıl sebebinin bu olduğu saptanmıştır. Bu bulgularda göstermektedir ki, uzman ve asistan hekimler kullanımı zorunlu olmadığı halde sistemi bu iş için her zaman kullanmaktaydılar. Ayrıca test sonuçlarını ekrandan izlemek ve incelemek için sistemi “çoğu zaman” veya “her zaman” kullandığına işaret eden hekimler tüm hekimlerin % 91.2' sini oluşturmakta idi. Test sonuçlarına ekrandan bakmayla bağlantılı olarak, bulunan bilginin miktarı ve bilginin elde edilme zamanı sağlık hizmetini veren hekimin karar verme yeteneğini etkileyebilmektedir (81). Bu tür sistemlerin kabul görmesi ve sağlık çalışanı tarafından benimsenmesinde en önemli faktör, Sistemi kullanan kişilerin karar verme kabiliyetlerini artırması, istenildiği takdirde tam hasta kaydına ulaşılabilmesi gibi yeteneklere sahip olmasıdır (81). Araştırmaya katılan hekimlerin tüm bu amaçlar doğrultusunda daha hızlı ve doğru bir şekilde tanı koyabilmek ve zaman kaybetmeden tedaviye başlamak gibi sebeplerden dolayı sisteme girerek hastaya ait test sonuçlarını ekrandan izleme ve incelemede sistemi kullanım sıklıklarının oldukça yüksek olduğu saptanmıştır.

İkinci olarak “klinik biyokimyasal laboratuvar analiz sonuçlarının yazıcıdan çıktısını alma” da hekimlerin % 81,6' sı LBS'ni “her zaman” ya da “çoğu zaman” kullanmaktaydı. Uzman ve asistan hekimler arasında analiz sonuçlarının yazıcıdan çıktısını alma yönünden fark yokken, cerrahi tıp bilimlerinde görev yapan hekimler dahili tıp bilimlerinde görev yapmakta olan hekimlerden, formal eğitim alan hekimler olmayanlardan daha çok yazıcıdan çıktı almaktaydılar. Cerrahi alanlarda

çalışan hekimlerin ameliyat öncesi dosya hazırlığı için çıktı almaları gerektiği düşünülebilir, ancak formal eğitim ile çıktı alma arasındaki ilişki anlaşılamamıştır.

Hekimler LBS'nin kullanımı konusunda üçüncü olarak süresinde tamamlanmayan testlerin ya da araştırmaların takibi için “her zaman” veya “Çoğu zaman” sisteme başvurmaktaydılar. Bu amaçla sisteme başvuran hekimlerin oranı % 80.2' dir. Bu görev için saptanan LBS'nin kullanım oranı bize hekimlerin sisteme başvurma sıklığından öte, sisteme gönderilen testlerin hekimlerin büyük bir çoğunluğunca laboratuvar teknisyenleri tarafından ya gecikmeli olarak aktarıldığını düşündüklerini dolayısıyla sürekli kontrol etme ihtiyacı hissettiklerini ya da hekimlerin bu istemlere acilen ihtiyaç duydukları için sabırsızlandıkları yorumlarından birini yapmamızı sağlamaktadır. Yanıtlayıcıların ankette yer alan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlarda göz önünde bulundurulduğu takdirde ağırlıklı olarak, özellikle manuel olarak girilen testler için laboratuvar teknisyenlerini gecikmenin kaynağı olarak gördüklerini söylemek mümkündür. Bu nedenle de sisteme girmekte ve sorunlarına çözüm bulmaya çalışmaktadırlar.

Bilimsel makale yayınlamak isteyen bilim adamları genellikle araştırdıkları konuya ilişkin verileri, veritabanı üzerinden çeşitli yöntemlerle tarayarak veya klinik ve poliklinik hastalarının laboratuvar verilerini takip ederek elde edebilmektedirler. LBS'nin bu fonksiyonu gereği hekimlerin % 72.8' i akademik amaçlı çalışmalar için sistemi “Her zaman” ya da “Çoğu Zaman” kullanmaktadırlar. Bu durum, en başta görev yaptıkları kurumun eğitim ve araştırmaya dayalı bir tıp fakültesi olmasının ve yanıtlayıcıların uzman ve asistan hekimlerden seçilmiş olmasının bir sonucudur. Bu oran aslında çok yüksek bir oran değildir. Hekimlerin hepsinin asistan ve uzman olmalarından dolayı akademik amaçlı çalışmalar yapmak zorunluluğunda oldukları düşünülecek olursa bu oranın daha yüksek olması beklenmektedir. Bu beklentinin karşılanamaması ise asistanların bir kısmının bu meslekte ilk yılları olmasından dolayı akademik amaçlı çalışmalardan çok yani teorikten çok hasta bakmak gibi işlere yoğunlaşmaları ile açıklanabilir. Akademik amaçlı çalışmalar için LBS'ni “Bazen” kullanan, “Nadiren” kullanan ya da “Hiç” kullanmayan toplam 37 kişinin 29'unun asistan olması ve ortalama 2,97 yıllık hekimlik deneyimine sahip olması bu durumu zaten açıklamaktadır.

Hekimlerin büyük çoğunluğu “Yapılan istemlerin doğru girilip girilmediğinin incelenmesinde” de LBS'ni kullanmaktaydı (% 67.6' sı). Bu tez çalışması yürütüldüğü esnada AÜ Hastanesinde görev yapmakta olan hekimler hastayla ilgili istemlerini sisteme sekreterler aracılığı ile aktarmaktaydılar. Bu durum hekimlerin bazı durumlarda yaptığı istemin sekreter tarafından sisteme doğru aktarılıp aktarılmadığının kontrolünü yapma gerekliliği doğurmaktaydı ki bu oldukça normal bir tutum olarak göze çarpmaktadır.

Hekimler hasta kayıtlarından özel bir bilgi arama amaçlı olarak da sistemi “her zaman” ya da “çoğu zaman” kullanmaktaydı. Hasta kayıtlarından özel bir bilgi arama yönünden asistanlar ile uzmanlar arasında bir fark yokken CTB'inde görev yapan hekimler, DTB görev yapan hekimlerden daha çok hasta kayıtlarından özel bir bilgi aramak amaçlı LBS'ni kullanmaktaydı. Hekimlerin bilgisayarda uzmanlık düzeyleri ya da formal eğitim alıp almamaları bu görevi yapma sıklıklarında bir

etken değildi. Ancak günlük bilgisayar kullanım sıklıkları yönünden bakıldığında, günlük bilgisayar kullanımı dört ve dört saatten fazla olan hekimlerin hasta kayıtlarından özel bir bilgiye erişmek için LBS'ni kullanım sıklıkları, günlük bir saatten az bilgisayar kullanan hekimlere göre daha fazlaydı.

5.6. Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sistemini Kullanım Sürecinde Karşılaştıkları Güçlükler

Hekimler günlük rutinlerinde LBS'ni sıklıkla kullanmaktadırlar. Yapılan karşılıklı görüşmeler sonucunda alınan yanıtlarla da çalışma bulgularının örtüştüğü görülmektedir. Bire bir görüşmelerde hekimlerin büyük bir çoğunluğu işlerinin sisteme bağımlı olduğunu, sistemden çok faydalandıklarını ifade etmekteydiler, ancak geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuş her sistemde olduğu gibi LBS'inde kullanıcıları zorlayan, işlerini yapmalarını anlık da olsa engelleyen ya da sistemden daha fazla beklenti içerisine girmelerine sebep olan bir takım yönleri mevcuttur. Bunları ortaya çıkarmak, hekimlerin karşılaştıkları güçlüklerin profilini oluşturmak, bu bilgiler ışığında sistem geliştirme uzmanlarına ışık tutmak gibi sebeplerle hazırlanan bölüm güçlükleri içeren 13 madde ile incelenmiştir. Bu maddelerden altısı hekimlerin % 50' sinden fazlası tarafından güçlük olarak algılanmamış, altısı ise hekimlerin % 50' den fazlası tarafından güçlük olarak ifade edilmiştir.

Hekimlerin bu maddelerden şiddetle karşı çıktıkları konu, LBS'nin dolayısıyla Medilis'in günlük rutinlerinde ihtiyaç duydukları bir program olmadığı yönündeki ifade idi. Bu ifadeye hekimlerin % 82' si katılmamaktaydı. Bu sisteme hekimlerin gereksinim duydukları çalışma alanlarında yapılan incelemelerde hekimler tarafından zaten ifade edilmekteydi.

Hekimlerin % 80,5' i "Medilis'i kullanmanın zaman aldığı" ifadesine katılmamaktaydılar. Bununla ilgili olarak kullanım sonucunda elde edecekleri toplam faydayı düşünerek bu sonuca varmış oldukları düşünülebilir.

Hekimlerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarda göz önüne alındığında aslında hekimlerin Medilis'ten elde ettikleri bilginin ihtiyaçlarına uygun olduğu ancak sistemden beklentilerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. "Sistemin ürettiği bilginin ihtiyaçlarını karşılamadığı" yönündeki maddeye itiraz eden hekimlerin oranının % 78,9 olması bu sonucu destekler niteliktedir. Sistem olmalıydı, ancak rutin olarak yaşamaları da bir kısım hekimin nadiren de olsa karşı karşıya kaldıkları ve çalışmalarını aksatan durumlar olmaktaydı. Örneğin, hekim kan tetkiki isteminde bulunmakta, Medilis'ten bunun takibini yapabilmekte, sisteme istemin girildiğini görmektedir. Bu hekim için büyük kolaylıktır ve hekimin sistemi kullanmasını teşvik edici bir özelliktir. Ancak sistemi kullanan bazı hekimlerin karşılaştıkları durum şöyledir: bu işlemlerin sabah olduğunu farz edelim, hekim sonuçları beklemektedir sistemden de takibini belli aralıklarla yapmaktadır, öğlen olduğunda halen sonuçları görememektedir, akşam üstü sonuç "numune örneği gelmedi!.." şeklindedir. Hekim bu durumu "facia" olarak nitelendirmektedir. Hekimin talebi bunun sabah bildirilmesi yönündedir. Çünkü bunu akşam öğrendiğinde yapacak bir şeyi kalmamaktadır. Zaman zaman da olsa yaşanan bu durum, hekimin, yaptığı işteki uyumunu bozmakta ve memnuniyet düzeyini aşağı çekmektedir. Bunun daha da kötüsü hekimler tarafından haftada bir yapılan testlerde

yaşanmaktadır. Şöyle ki, Çarşamba günleri çalışılan bir test istemi bir önceki hafta Perşembe günü yapıldıysa hekim altı gün boyunca örneğin laboratuara ulaşmadığını öğrenememektedir. Altı günün sonunda “örnek gelmedi!..” şeklinde bir yazıyla karşılaştığı vakit durumu öğrenebilmektedir.

Hekimlerin karşılıklı görüşmeler, açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar ve güçlük olarak algılanabilecek maddelere verdikleri cevapların incelenmesi sonucunda “hekimler arasında Medilis’in kabul görmediği” yönündeki maddeye % 71,9 oranında itiraz gözlenmiştir. Buna göre Medilis’in kullanımı kabul görmektedir. Hekimler sistemi benimsemiş ve sisteme adapte olmuş durumdaydılar ancak eksik olduğunu düşündükleri ve düzeltilmesi ve geliştirilmesi yönünde çabalara ihtiyaç duydukları, bu yönde talepleri olduğu sonucuna varılmıştır.

Sistemin kullanımı esnasında ileri düzeyde bilgisayar uzmanlığına ihtiyaç duyulmamaktaydı. Temel bilgisayar becerilerine sahip bir kişinin anlayacağı düzeyde tasarım yapılmıştı. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde görev yapmakta olan hekimler de bu becerilere sahip hekimlerden oluşmaktaydı. Bir çoğunun bu konuda formal eğitim eksikliği olsa da bu eksikliklerini kendi çabalarıyla ya da görev esnasında gösterdikleri efor sayesinde kapamışlardır. Bu nedenle “Medilis’in etkin kullanımına dair bilgi ve becerilerim yetersiz” ifadesine % 63,3 oranında itiraz ettikleri düşünülebilir.

Hekimlerin % 59,4’ ü Medilis’i öğrenmek için, sistemi kullanmak için ya da yeni prosedürlerde uzmanlaşmak için zamanlarını olmadığı görüşüne katılmamaktaydı. Hekimlerin sistemi kullanmak için vakitleri vardı ya da harcayacakları vakit, sistemin hiç olmadığı duruma göre daha avantajlıydı ve sistemi kullanmadıkları vakit kullanabilecekleri başka bir alternatif bulunmamaktaydı.

Bu araştırma AÜ’de görev yapan uzman ve asistan hekimlerin LBS’ne ihtiyaç duyduklarını, sistemden elde ettikleri bilgilerin ihtiyaçlarını karşıladığını, hekimler tarafından kullanımının benimsendiğini, dolayısıyla kabul gördüğünü ve kullanım için yeterli bilgi ve becerilere sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bir sistemin kullanıcılar tarafından kabul görmesi ve benimsenmesi çok önemlidir. Bu herşeyden önce sisteme karşı kullanıcıların geliştirebilecekleri ön yargının aşılması için sarfedilecek efor ve zamandan kazanmak anlamına gelir. Dowling, rasgele seçilen 40 hastanede yapılan bir araştırmada, bilgi sistemlerinin kullanıcı direnci ve personelin sistemi yeterince sahiplenmemesi gibi sebeplerden dolayı % 45’ inin başarısızlığa uğradığını saptamıştır. Bu anlamda, sistemin başarısı için gerekli olan bir ön koşul sağlanmış diyebiliriz. Sistem geliştiricilerin işinin bir parça kolaylaşmış olduğu söylenebilir.

Hekimlerin en büyük sıkıntısı “hekim kullanımlarına sunulan bilgisayar sayısının yetersiz olması”dır. Bu araştırmada hekimlerin % 79,7’ sininin en büyük probleminin bu olduğu saptanmıştır. Çalışmanın yapıldığı dönemde özellikle poliklinik çalışan hekimler, Medilis’in hasta sonuçlarının takibinde çok yararlı olduğunu, sonuçlara hızla ulaşabildiklerini düşünmekle birlikte yetersiz bilgisayar sayısı nedeniyle kullanımın zorlaştığını düşünmektedirler. En büyük talepleri ise, her an Medilis’e ulaşabilecekleri bir alt yapının kurularak, doktorun iş yükünü

artırmadan ve zamanını boşa harcamadan ulaşılabilir olmasının sağlanmasıdır. Tek bir bilgisayarın bir çok kişi tarafından kullanılması bazı hekimlerin çalışmalarını aksatmakta, bu da sistemden faydalanma oranlarını ve memnuniyetlerini azaltmaktadır. Bu problemin, her polikliniğe bir bilgisayar konulması hatta her hekime bir bilgisayar tahsis edilmesi halinde çözüleceğini, bu programların daha yaygın kullanılacağını, hasta ve hekim memnuniyetinin artacağını düşünmekteyiz.

Araştırmaya dahil olan hekimlerin % 70,3' ü hekimlerin kullanımına sunulan bilgisayarların bozuk ya da bakımsız olduğunu düşünmekteydiler. Çoğu zaman hekimler ekranın donduğundan, sisteme giremediklerinden ve bunun sonucu olarak bilgisayarları kapatıp açmak zorunda kaldıklarından dolayısıyla çok zaman kaybetmekten yakınmaktaydılar. Kimine göre bu sistemin çıkarttığı tek temel sorun olarak algılanmaktaydı. Kimi hekimler ise bu sorunlarla daha sık karşı karşıyaydı, bu da sistem hakkında olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olmaktaydı. Hatta daha da ileri gidip sistemi yetersiz olarak tanımlamaktaydılar. Tüm bunlar esasen "LBS'nin değil, bilgisayarların bozuk, bakımsız, kalitesiz ya da hızlarının düşük olmasının sonucu olarak yaşandığının göstergesidir" yorumunu yapmamıza neden olmaktadır.

LBS'ni kullanım sürecinde karşılaşılan güçlüklerden birisini de, sistemin verdiği hatalar, sistemin yavaşlığı, sisteme bağlanamamak gibi sorunlar oluşturmaktaydı. Bu sorunlar hekimlerin % 68,8' i tarafından sistemin olumsuz yönü olarak gösterilmekteydi. Hekimler sisteme bağlanamamaktan şikayetçilerdi. Bu durum hekimlerin "sistem yoğunluğu nedeniyle programa girememek ne demek?" ya da "programa girebilmek için günün تنها saatlerini seçeceğiz!" şeklinde yorum yapmalarına sebep olmaktaydı. Tasarlanan sistem her ne kadar o dönemin şartlarıyla mükemmel yakın olsada kullanıcıların zamanla sistemden beklentileri artmaktadır. Akdeniz üniversitesinde de durum böyledir. İnsanların doğası gereği hep daha iyiyi hep daha hızlıyı talep etmeleri doğal karşılanmalıdır. LBS'ni kullanarak hekimlerin sonuçları daha kolay temin ettikleri, geçmişe ait sonuçların görülmesinin avantajlı olduğunu düşünmelerinin yanı sıra sonuçların sisteme geç ulaştığını düşündükleri saptanmıştır. Bu düşüncenin kaynağını hekimler başlangıçta laboratuvarın işleyişinin yavaşlığına bağlamışlar ve telefonla irtibat kurma yoluna gitmişler bunun sonucunda sorunun sisteme geçişte olduğunu görmüşlerdir. Bu tarz deneyim yaşayan hekimlerin sayısının açık uçlu sorularında incelenmesi sonucu oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

LBS'nin kullanımında yardımcı personel eksikliği hekimlerin % 50,8' i tarafından güçlük olarak algılanmaktadır. Olaya,

"İki günde bir Medilis, Medisys sürümünün yeni bir versiyonunu neden yüklemek zorundayız ki? Bu programın stabil bir hali yok mu? Bilgisayarlarla ilgili sürekli sorun yaşayan biz hekimlere telefon başında sorun çözdürülmeye çalışılıyor. Bizler programcı değiliz. Yeterli teknik personel sayısı ayarlanmalı ve ihtiyaçlar giderilmeli"

şeklinde yaklaşan hekimler vardır. Zaman zaman yoğun stres altında çalışmak durumunda olan hekimlerin bunun üzerine teknik problem yaşaması ve birde

sorunlarının çözümü için teknik personel bulamaması sonucu bu şekilde düşündükleri sonucu çıkarılabilir. Zaten bu sorunları hekimlik hayatları boyunca LBS'ni kullanırken iki kez yaşamış olsalar bile bunun sisteme karşı bir direnç göstermeleri için yeterli bir sebep olabileceği düşünülebilir. Oysa ki hekimin teknik personel istemine cevap veren personellerle yapılan görüşmeler sonucunda aslında problemin her defasında teknik arızadan kaynaklanmadığını, hekimin zaman zaman bilgisayar kullanımı konusundaki bilgi eksikliğini, sisteme, personele ya da bilgisayara yüklediği sonucunu çıkarmamız da mümkündür.

Araştırma, AÜ Hastanesi'nde görev yapmakta olan uzman ve asistanların sistemi benimsediği sahiplendiği, günlük rutinlerinde ihtiyaç duydukları, sistemin ihtiyaçlarını karşıladığı ancak bazı durumlarda güçlükler yaşıyor olduklarını göstermektedir. Bu güçlüklerin kaynağı hekimler tarafından tamamen teknik problemlere dayandırılmaktadır. Bunun yanı sıra teknik personel ve eğitim sıkıntısı çektiklerine işaret etmektedirler. Onlara göre bilgisayarlar yetersiz, bozuk, eski ya da yavaştı. Değiştirilmeliydi, sayıları artırılmalıydı, yanlarında yakınlarında ihtiyaç duyabilecekleri her an bir teknik personel bulunmalıydı. Bilgi işlem personelinin hekimlerin ihtiyaçlarına yönelik yapmış oldukları düzeltmelere ise pek tahammülleri yoktu.

Bu sorunların çözümü için, Sistem geliştirildikten sonra kullanılabilirliğinin geçerli hale getirilmesi ve sistem geliştirme personeli tarafından gerekli olan, ayrıntılı bir eğitim verilmesi hatta bu eğitimlerin sürekli hale getirilmesi, daha da ileri gidilerek hekimlerin bu eğitimlere katılımlarının zorunlu tutulması şeklinde bir yol izlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

5.7. Hekimlerin Laboratuvar Bilgi Sisteminden Memnuniyetleri

Kullanıcılar genel olarak LBS'den memnundurlar. Memnuniyet yönünden uzmanlar ile asistanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemektedir. Dahili ve cerrahi tıp bilimlerinde görev yapmakta olan hekimlerinde sistemden memnuniyetleri benzer derecededir ve oldukça da yüksek olarak gözlenmektedir. Hekimlerin ne daha önceki bilgisayar deneyimleri, ne de formal eğitim alıp almamaları memnuniyet üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

LBS, 1992 yılından beri AÜ Hastanesi'nde kullanılmakta olan ve hastanenin kendi yazılım ekibi tarafından ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenen bir sistemdir. Sistemin kullanıcıları bilişim teknolojilerinin mesleki hayatlarına getirdikleri yeniliklere açıktırlar. Bu sonuca bilgisayarların sağlık hizmetleri üzerine etkileri hakkında aldıkları yüksek skorlardan varılmaktadır. Dolayısıyla LBS kullanıcı direnciyle karşılaşmamıştır, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesindeki kullanıcılar genel olarak LBS'ni kabul etmiş durumdaydı. Sisteme yönelik yapılan her türlü değişiklik hekimler hedef alınarak yapılmaktaydı bu durumun, hekimlerin sisteme karşı yüksek memnuniyet sergilemelerindeki katkısının büyük olduğunu düşünmekteyiz.

LBS'nin hekimler için çekici olmasının kaynağının, sistemin, hastaya ait sonuçlara kısa sürede erişimi, eski kayıtlara ulaşabilmeyi ve yapılan istemlerin takibini yapabilmeyi sağlaması olduğunu söyleyebiliriz. Sviokla ya göre: "Etkinlik

teknolojisi” ile “Şekilsel değişiklik yaratan teknoloji” arasında farklılıklar vardır (82). Burada teknolojinin etkinliğinden kasıt, süregelen görevlerin yapılması ve işlerin yapılma şekillerinin daha da kolaylaştırılmasıdır. Şekilsel değişiklik teknolojisiyle kastedilen ise işin yapılış şeklinin tamamen değiştirilmesidir. LBS’i hem şekilsel değişiklik yaratan bir teknolojidir hemde etkinlik teknolojisidir. Görevi: hekimlerin tedaviye başlamak ya da tedaviye yön vermek için ihtiyaç duydukları tıbbi laboratuvar bulgularına on-line ulaşmalarını sağlamak, dolayısıyla işlemlerin hızını artırmaktır. Bunun yanı sıra sistem hekimin hastası ile ilgili bulgulara erişim şeklini de değiştirmektedir. Araştırmada hekimlerin memnuniyet düzeylerini belirlemek için sistem beş faktör yönünden değerlendirilmektedir. Bu beş faktörün tamamı için de hekimlerin memnuniyet düzeyleri oldukça yüksek bulunmuştur. En düşük memnuniyet skoruna sahip olan kullanım kolaylığı ve içerik faktörleri bile kabul edilebilir düzeyin üzerinde bulunmaktadır. LBS’den memnuniyetle ilgili en güçlü skorlar, biçim, doğruluk ve güncellik üzerine olan skorlar olarak belirlenmiştir. Kullanım kolaylığı ve içerik yönünden ise diğer faktörlere göre daha düşük memnuniyet skorları gözlenmektedir. Bunun sebebi, eğer bir sistem belli zamanlarda yavaş çalışıyorsa ya da eğer arzu edilen bir işlemi yapmak için çok fazla ekran kullanılıyorsa, kullanıcının bunu hemen fark etmesi ve buna karşı olumsuz bir görüş geliştirme eğiliminde olmasıdır. Bu da kullanım kolaylığı ve içerik yönünden sistemden daha az memnuniyet olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak kişilerin durum hakkındaki olumsuz görüşleri sistemin çalışma şekillerinde meydana getirdiğı büyük yeniliğı, kolaylığı göz ardı etmelerini sağlamamaktadır. Bu nedenledir ki şekilsel değişiklik yaratan faktörler daha önemlidir diyebilmekteyiz. Sistemin biçim, doğruluk ve güncellik üzerine yüksek skorlarla skorlandırılırken kullanım kolaylığı ve içerik yönündense hekimler tarafından daha düşük skorlarla skorlandırılması bununla ilişkilidir.

Sonuç olarak Akdeniz Üniversitesi Hastanesi’nde çalışan hekimlerin tamamına yakın bir kısmının bilgisayar ve internet erişimine sahip olduğı, çoğunlukla formal bir eğitim almamakla birlikte bilgisayar kullanımının yaygın olduğı görülmüştür. AÜ LBS kullanımı ile ilgili kullanıcı görüşü genel olarak olumlu diye nitelenebilir, ancak sistemle ilgili azımsanmayacak ölçüde şikayetler de vardır. Sistemin iyileştirilmesi için bazı önerilerimiz vardır. Öncelikle, kullanıcı memnuniyeti ve yaşadıkları sorunlar, dönemsel olarak tekrar değerlendirilmeli ve görülen aksaklıklar düzeltilmeye çalışılmalıdır. Kullanıcıların bir hizmet içi eğitim programı ile desteklenmesi gereklidir. Hem genel olarak bilgisayarla ilgili eğitim, hem de hastanede kullanılan programlara yönelik bir eğitim, sistem verimliliğine katkı sağlayacaktır. Sistemin daha verimli kullanılabilmesi için teknik açıdan iyileştirmeler gereklidir. Bilgisayar sayısının artırılması, elektronik işlemlerin daha hızlı olabilmesi için teknik iyileştirmeler yapılması, bilgisayarlar için bakım ve teknik destek hizmetlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Kanımızca, AÜ Hastanesi LBS kullanıcısı bilgi sistemlerine direnç gösterme eğilimi olan bir kullanıcı değildir ve bu fırsatın iyi kullanılıp, kullanıcının enerjisinin iyi değerlendirme ve yönetim metodları ile desteklenmesi gerekmektedir.

SONUÇLAR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, kullanılan HBS (Hastane Bilgi Sistemi) ve bunun parçası olan LBS (Laboratuar Bilgi Sistemi) ile sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak, tıbbi hizmetlerin kalitesini artırmak, tıbbi hataları önlemek amacını gütmektedir. Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde LBS kullanıcısı olan hekimlerin özelliklerinin araştırılmasını, LBS'nin başarılı olup olmadığını gösteren tanımlayıcı faktörlerin ortaya konmasını ve muhtemel sorunları saptamayı amaçladık. Anket tekniği ile yapılan araştırmanın sonuçlarına göre;

Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri'nde görev yapmakta olan toplam 136 hekim ankete katıldı. Hekimlerin 37 (% 27,2)'si uzman, 99 (% 72,8)'u asistan olarak görev yapmaktaydı. Hekimlerin yaş ortalamaları $29,09 \pm 3,13$ idi. Hekimler ortalama beş yıllık mesleki deneyime sahipti.

Katılımcıların yaklaşık % 92,6'sının evde bilgisayarları vardı. Günde bir saatten az bilgisayar kullananların oranı % 36 iken, % 50'si 1-3 saat, % 7,4'ü 4-6 saat ve % 6,6'sı günde 6 saatten fazla bilgisayar kullanmaktaydı.

Hekimlere bilgisayar eğitimleri sorulduğunda; % 27,9'u formal kurslar yoluyla, % 3,7'si mezuniyet sonrası alınan kurs/ders ya da kendi imkanları ile özel kurs/ders şeklinde, % 66,2'si kendi kendini eğiterek diye yanıt verdi. Yüzde 19,9'u ise hiçbir eğitim almadıklarını belirtti.

Ankete katılanlardan kendilerinin bilgisayarda uzmanlık düzeylerini nasıl tanımladıkları soruldu. Kendisini ileri düzey bilgisayar uzmanlığına sahip olarak tanımlayanların oranı % 4,4'tü. Kendilerini % 14,7'si iyi, % 50,7'si orta, % 29,4'ü ise acemi olarak tanımladı. Yüzde 0,7'lik bölümü ise bilgisayar kullanmayı hiç bilmediklerini ifade etti.

Hekimlere bazı işleri yaparken ne sıklıkta bilgisayar kullandıkları soruldu. Hekimler en yüksek skoru slayt hazırlamak, tıbbi literatür taramak, makale yazmak alanlarında aldı. En düşük skorlar ise, öğrencilerin eğitimleri için, hasta randevu takibi yapmada kullanım alanlarında alındı. Uzman hekimler asistanlara göre daha fazla iş için bilgisayar kullanmaktadır ($p=0,039$).

Anketin bir bölümü, hekimlerin bilgisayarların potansiyel etkileri konusunda ne düşündüğünü saptamak için yapıldı. Buna göre %91,9'luk bölümü hekimin güncel bilgiye erişimi, %87,5'i sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına, %83,1'i sağlık

hizmetlerinin maliyetinin düşmesine, %80,2'si sağlık hizmetlerinin veren ekip içerisindeki etkileşimin artmasına, %79,4'ü tıp eğitiminin sürekliliğine, %74,2'si hekimin özerkliğine, %72,8'i tıbbi uygulamaların daha zevkli olmasına bilgisayarların tamamen olumlu etkileri olduğunu düşünmektedir. Hekimlerin %51,5'i hekim ile hasta arasındaki ilişkinin uyumu üzerine bilgisayarın olumlu mu olumsuz mu etki bırakacağı konusunda kararsız kalmıştır.

Hekimlerin anketten aldığı potansiyel etkinlik skoru ile günlük ortalama bilgisayar kullanım sıklığı ($r=0.193$, $p<0.05$), yaş ($r=0.224$, $p<0,001$)ve hekimlik deneyimi ($r=0.195$, $p<0,05$) arasında korelasyon gözlenmiştir.

LBS ile ilgili olarak, hekimler tarafından yapılan işlemler listelenerek onlara her biri için laboratuvar bilgi sistemini ne boyutta kullandıkları sorulmuştur. Hekimlerin % 91,2'si Test sonuçlarını ekrandan izleme ve incelemede, % 81,6'sı klinik biyokimyasal test sonuçlarının yazıcıdan çıktısını almada, % 80,2'si süresinde tamamlanmamış testlerin ya da araştırmaların takibinde “çoğu zaman” veya “her zaman” laboratuvar bilgi sistemini kullanmaktadır. Dahili Tıp Bilimlerinde çalışan hekimler sistemi Cerrahi Tıp Bilimlerinde görev yapan hekimlere göre daha az kullanmaktadırlar ($p=0,036$).

Diğer bir bölümde hekimlere, LBS'ni kullanım sürecinde karşılaşılan güçlükler soruldu. Hekimlere göre bu güçlükleri, bilgisayar sayısının eksik olması, var olan bilgisayarların bozuk olması, bilgisayarların yavaşlığı gibi tamamen teknik problemler ve eğitim eksikliği oluşturmaktadır.

Hekimlerin memnuniyetini ve sistemin kullanım kolaylığını ölçmek için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olan bir ölçek kullanıldı. Özetleyici memnuniyet skorlarının ortalama ve standart sapması $2,71 \pm 0,65$ bulunmuştur (dört üzerinden). Bu bulgu hekimlerin LBS'den genel olarak memnun olduklarını göstermektedir. Kullanım kolaylığı ve içerik yönünden görece olarak düşük memnuniyet gözlemlenmektedir.

Toplam memnuniyet skoru ile bilgisayarda uzmanlık düzeyi ($r = 0,173$, $p<0,05$), toplam bilgisayar kullanım skoru ($r=0,216$, $p<0,05$) ve LBS kullanım sıklığı arasında korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,408$, $p<0,001$).

AÜ LBS kullanımı ile ilgili kullanıcı görüşü genel olarak olumlu diye nitelenebilir, ancak sistemle ilgili azımsanmayacak ölçüde şikayetler de vardır. Sistemin iyileştirilmesi için öncelikle, kullanıcı memnuniyeti ve yaşadıkları sorunlar, dönemsel olarak tekrar değerlendirilmeli ve görülen aksaklıklar düzeltilmeye çalışılmalıdır. Kullanıcıların bir hizmet içi eğitim programı ile desteklenmesi gereklidir. Hem genel olarak bilgisayarla ilgili eğitim, hem de hastanede kullanılan programlara yönelik bir eğitim, sistem verimliliğine katkı sağlayacaktır. Sistemin daha verimli kullanılabilmesi için teknik açıdan iyileştirmeler gereklidir. Bilgisayar sayısının artırılması, elektronik işlemlerin daha hızlı olabilmesi için teknik iyileştirmeler yapılması, bilgisayarlar için bakım ve teknik destek hizmetlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Kanımızca, AÜ kullanıcısı bilgi sistemlerine direnç

gösterme eğilimi olan bir kullanıcı değildir ve bu fırsatın iyi kullanılıp, kullanıcının enerjisinin iyi değerlendirme ve yönetim metodları ile desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Anderson JG, Aydın CE, Jay SJ: Evaluating Health Care Information Systems: A Multimethod Approach 1994:3.
2. Anderson JG. Medical information systems. In: Ed. Kent A, Williams JG. Encyclopedia of microcomputers. New York, 1992; vol. 9: 39-65.
3. Anderson JG. Computerized medical record systems in ambulatory care. Journal of Ambulatory Care Management. 1992; 15: 1-8.
4. Saka O. Sağlık Bilişimi. Türkiye Bilişim Ansiklopedisi. Türkiye Bilişim Vakfı Papatya Yayıncılık Haziran 2006; 675-678.
5. Çakmakçı M. Sağlıkta Değişen kalite Kavramları ve Teknolojik Gereksinimler. Bilişim. 2002; 84: 70-71.
6. Mildon J, Cohen T. Drivers in the electronic medical records market. Health Management Technology 2001; 22: 14-18.
7. Bates DW. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. BMJ 2000; 320: 788-791.
8. Rigby M. Evaluation: 16 Powerful Reasons Why Not to Do It - And 6 Over-Riding Imperatives. In: Patel V, Rogers R, Haux R, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Medical Informatics (Medinfo2001). Amsterdam: IOS Press; 2001. p. 1198-202.
9. Laudon KC, Laudon JP: Management Information Systems. Seventh Edition. 2002; 7.
10. Hutchinson SE, Sawyer SC: Computer, Communications and Information: A User's Introduction. Seventh Edition: Information Systems Analysis and Design 2000; 9-1.
11. Delone W, McLean E. Information systems success: the quest for the dependent variable. Inform Systems Res 1992; 3(1):60-95.
12. Guba EG, Lincoln YS: Effective Evaluation. San Francisco: Jossey-Bass, 1981.

13. Rossi PH, Freeman HE: Evaluation: A Systematic Approach. Newbury Park, CA: Sage, 1989.
14. House ER: Evaluating with Validity. Beverly Hills: Sage, 1980.
15. Friedman CP, Wyatt JC. Evaluation Methods in Medical Informatics: Challenges of Evaluation in Medical Informatics. 2000; 1.
16. Kaplan B. Models of change and information systems research. In: Ed. Nissen HE, Klein HK, Hirschheim R. Information systems research: Contemporary approaches and emergent traditions Amsterdam: North Holland Press. 1991; 593-611.
17. Ives B, Hamilton S, Davis GB. A framework for research in computer based management information systems. Management Science. 1980; 26: 910-934.
18. Kreamer KL, Dutton WH. Survey research in the study of management information systems. In: Ed. Kreamer KL. The information systems research challenge: Survey research methods. Boston MA: Harvard Business School. 1991; Vol. 3: 3-57.19-
19. Anderson JG, Aydın CE, Jay SJ. Evaluating Health Care Information Systems: Survey Methods for Assessing Social Impacts of Computers in Health Care Organizations. 1994; 69.
20. Kreamer KL, Danziger JN. The impacts of computer technology on the worklife of information workers. Social Science Computer Review. 1990; 8: 592-613.
21. Kreamer KL, Dutton WH. Survey research in the study of management information systems. In: Ed. Kreamer KL. The information systems research challenge: Survey research methods. Boston, MA: Harvard Business School. 1991; vol 3: 3-57.
22. Friedman CP, Wyatt JC. Evaluation Methods in Medical Informatics, 2000; 3: 41-60.
23. Van Ginneken AM, Moorman PW. The Patient Record. In: Handbook of Medical Informatics, Ed. By Van Bommel JH, Musen MA. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 1997; 99-115.
24. Lodder H, Bakker R, Zwetsloot JHM. Hospital Information Systems: Technical Choices. In: Handbook of Medical Informatics, Ed. By Bommel JH, Musen MA. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 1997; 343-356.
25. Gülkesen KH. Kanser Kaydı ve Onkoloji Hastalarının Bakımına Yönelik Yazılım.Yüksek Lisans Tezi, 2003, Antalya

26. Miller R, Steinbeck G, Dayhoff R. A hierarchical computer network: An alternative approach to clinical laboratory computerization in a large hospital. In: Ed. O'Neill J. Proceedings of the Fourth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care, New York. IEEE Computer Society. 1980.
27. Peacock A, et al. Data processing in clinical chemistry. *Clinical Chemistry*. 1965; 11:595.
28. Flynn F, et al. Data processing in clinical pathology. *Journal of Clinical Pathology*. 1968; 21: 231.
29. Dick R, Andrew W. Explosive growth in CPRs: evaluation criteria needed. *Healthc Inform* 1995;12:110,112,114.
30. Friedman CP, Wyatt JC. Challenges of evaluation in medical informatics. *Evaluation methods in medical informatics*. New York: Springer, 1997; 1-12.
31. Cork RD, Detmer WM, Friedman CP. Development and initial validation of an instrument to measure physicians' use of, knowledge about, and attitudes toward computers. *J Am Med Inform Assoc* 1998; 5: 164-76.
32. Sittig DF, Kuperman GJ, Fiskio J. Evaluating physician satisfaction regarding user interactions with an electronic medical record system. *Proc AMIA Symp* 1999; 400-4.
33. Van Bommel JH, Van Ginneken AM, Lindemans J. Clinical Support Systems. In: *Handbook of Medical Informatics*, Ed. by Van Bommel JH, Musen MA. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 1997; 195-218.
34. Detmer WM, Friedman CP. Academic physicians' Assessment of the effects of computers on health care. *Proceedings Annual Symposium on Computer Application in Medical Care*. 1994; 558-62.
35. Ammenwerth E, Kaiser F, Wilhelmy I, Höfer S. Evaluation of user acceptance of information systems in health care--the value of questionnaires. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2003; 95: 643-8.
36. Laerum H, Ellingsen G, Faxvaag A. Doctors' use of electronic medical records systems in hospitals: Cross sectional survey. *BMJ* 2001 Dec 8; 323(7325): 1344-8.
37. Laerum H, Karlsen TH, Faxvaag A. Use of and attitudes to a hospital information system by medical secretaries, nurses and physicians deprived of the paper-based medical record. A case report. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2004 Oct 16; 4: 18.

38. Lee F, Teich JM, Spurr CD, Bates DW. Implementation of physician order entry: user satisfaction and self-reported usage patterns. *J Am Med Inform Assoc.* 1996 Jan-Feb;3(1): 42-55.
39. Murff HJ, Kannry J. Physicians satisfaction with two order entry systems. *J Am Med Inform Assoc.* 2001 Sep-Oct;8(5): 499-509.
40. Sittig DF, Stead WW. Computer-based physician order entry: the state of the art. *JAMIA.* 1994; 1: 108-23.
41. Bates DW, Kuperman G, Teich JM. Computerized physician order entry and quality of care. *Qual Manag Health Care.* 1994; 2(4): 8-27.
42. Massaro TA. Introducing physician order entry at a major academic medical center: I. Impact on organizational culture and behavior. *Acad Med.* 1993; 68: 20-5.
43. Massaro TA. Introducing physician order entry at a major academic medical center: II. Impact on medical education. *Acad Med.* 1993; 68: 25-30.
44. Gardner RM, Lundscaarde HP. Evaluation of user acceptance of a clinical expert system. *JAMIA.* 1994; 1: 428-38.
45. Gardner E. Information Systems: Computers' full capabilities often go untapped. *Modern Healthcare.* 1990 May 28; 38-40.
46. King, jL, & Kreamer K. Cost as a social impact of telecommunications and other information technologies. Irvine, CA: Public Policy Research Organization. 1980.
47. Kling R. Social analyses of computing: theoretical perspectives in recent empirical research. *Computing Surveys.* 1980; 12: 61-110.
48. Kling R, & Scacchi W. (1982). The web of computing: Computer technology as social organization. In M. C. Yovits (Ed.), *Advances in computers.* New York: Academic Press. 1982; Vol. 21: 2-90.
49. Kumar K, Bjorn-Andersen N. A cross-cultural comparison of information systems designer values. *Communications of the ACM.* 1990; 33: 528-538.
50. Lyytinen K. Different perspectives on information systems: Problems and solutions. *ACM Computing Surveys* 1987; 19: 5-46.
51. Mouritsen J, & Bjorn-Andersen N. Understanding third wave information systems. In: Ed. Dunlop C, Kling R. *Computerization and controversy: Value conflicts and social choices.* San Diego, CA: Academic Press. 1991; 308-320.

52. Randy D. Cork, William M. Detmer, Charles P. Friedman. Development and Initial Validation of an Instrument to Measure Physicians' Use of, Knowledge about, and Attitudes Toward Computers. *J Am Med Inform Assoc.* 1998 Mar-Apr; 5(2): 164–176.
53. Dowling AF. Do hospital staff interfere with computer system implementation? *Health Care Management Review.* 1980; 5: 23-32.
54. Lyytinen K. Expectation failure concept and systems analysts' views of information systems failure: Results of an exploratory study. *Information & Management,* 1988; 14: 45-56.
55. Lyytinen K, Hirschheim R. Information systems failure-A survey and classification of empirical literature. *Oxford Survey in Information Technology,* 1987; 4: 257-309.
56. Leifer R, & McDonough III EF. Computerization as a predominant technology effecting work unit structure. *Proceedings 6th Annual Conference on Information Systems.* New York: Association for Computing Machinery. 1985; 238-248.
57. Barley SR. Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and social order of radiology departments. *Administrativa Science Quarterly,* 1986; 31: 78-108.
58. Lundsgaarde HP, Fischer PJ, & Steele DJ. Human problems in computerized medicine. *University of Kansas Publications in Anthropology,* No. 13. Lawrence: University of Kansas. 1981.
59. Aydin C. Occupational adaptation to computerized medical information systems. *Journal of Health and Social Behavior.* 1989; 30: 163-179.
60. Kaplan B. Models of change and information systems research. In: Ed. Nissen HE, Klein HK, & Hirschheim R. *Information systems research: Contemporary approaches and emergent traditions.* Amsterdam: North Holland Press. 1991; 593-611.
61. Lundsgaarde HP, Fischer PJ, Steele DJ. Human problems in computerized medicine. *University of Kansas Publications in Anthropology,* No. 13. Lawrence: University of Kansas. 1981.
62. Doll WJ, Torkzadeh G. The measurement of end-user computing satisfaction theoretical and methodological issues. *Miss Q* 1991; 15: 5-10.
63. Randy D. Cork, William M. Detmer, Charles P. Friedman. Development and Initial Validation of an Instrument to Measure Physicians' Use of, Knowledge about, and Attitudes Toward Computers. *J Am Med Inform Assoc.* 1998 Mar-Apr; 5(2): 164–176.

64. Aydin CE. Evaluating Health Care Information Systems: Survey Methods for Assesing Social Impacts of Computers in Health Care Organization. 1994; 4: 69-96.
65. Counte MA, Kjerulff KH, Salloway JC, Campbell BC. Im-plementation of a medical information system: evaluation of adaptation. Health Care Manage Rev. 1983; 8: 25-33.
66. <http://basin.tubitak.gov.tr/bulten/bilten.htm>
67. Counte MA, Kjerulff KH, Salloway JC, Campbell BC. Adapting to the implementation of a medical information system: a comparison of short term vs. long term findings. J Med Syst. 1987; 11: 11-20.
68. Anderson JG, Jay SJ, Schweer HM, Anderson MM. Perceptions of the impact of computers on medical practice and physician use of a hospital information system. Proc 9th Annu Symp Comput App Med Care. Washington, DC: IEEE Computer Society Press, 1985: 565-70. of nurse anesthesia educators with respect to computers. J Am Assoc Nurs Anesthesiol. 1988; 56: 423-30.
69. Kjerulff KH, Salloway JC, Counte MA. The impact of computer systems in a medical environment. Comput Med Imaging Graph. 1989; 13: 137-43.
70. Anderson JG, Jay SJ, Schweer HM, Anderson MM. Physician utilization of computers in medical practice: policy implications based on a structural model. Soc Sci Med. 1986; 23: 259-67.
71. Young DW. What makes doctors use computers? J R Soc Med. 1984; 77: 663-7.
72. Saka O, Sayısal Görüntü Depolama Sistemlerinin Tıp Uygulamaları ve Eğitimdeki Önemi, Bilişim. 2000: Sayı:73-30.
73. Rind DM, Safran C. Real and imegined barriers to an electronic medical record. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care 1993: 74-8.
74. Turgay HT, Tıp Bilişimi Derneği Çalışma Grupları Sonuç Raporu: İkininli Yıllar Türkiye'sinde Sağlıkta Bilgi Stratejileri. Ed:Erdal Musoğlu. 2000; 79.
75. Brownbridge G, Herzmark GA, Wall TD. PubMed-1985; 20(1): 47-52.
76. Anderson JG, Jay SJ, Schweer HM, Anderson MM. Why doctors don't use computers: some empirical findings. JR Soc Med. 1986 Mar; 79(3): 142-144.
77. Hendrickson G, Anderson RK, Clayton PD, Cimino J, Hripcsak GM, Johnson SB, McCormack M, Sengupta S, Shea S, Sideli R, & Roderer N. The integrated academic information management system at Columbia-Presbyterian Medical Center. M.D. Computing. 1992; 9: 35-42.

- 78.** Safran C, Slack WV, & Bleich HL. Role of computing in patient care in two hospital. *M.D. Computing*. 1989; 6: 141-148.
- 79.** Slack W. Editorial: Remembrance, thanks, and welcome. *M.D. Computing*. 1989; 6: 183-185.
- 80.** Aydin CE, & Rice RE. Bringing social worlds together: Computers as catalysts for new interactions in health care organizations. *Journal of Health and Social Behavior*. 1992; 33: 168-185.
- 81.** Fisher PJ, Stratmann WC, Lundsgarde HP, & Steele DJ. User reaction to PROMIS: Issues related to acceptability of medical innovations. In *Proceedings of the 4th Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care*. Washington, DC: IEEE. 1980; 1722-1730.
- 82.** Sviokla JJ. Managing a transformational technology: a field study of the implementation of profiling. *Sloan Management Rev*. 1995; in press.

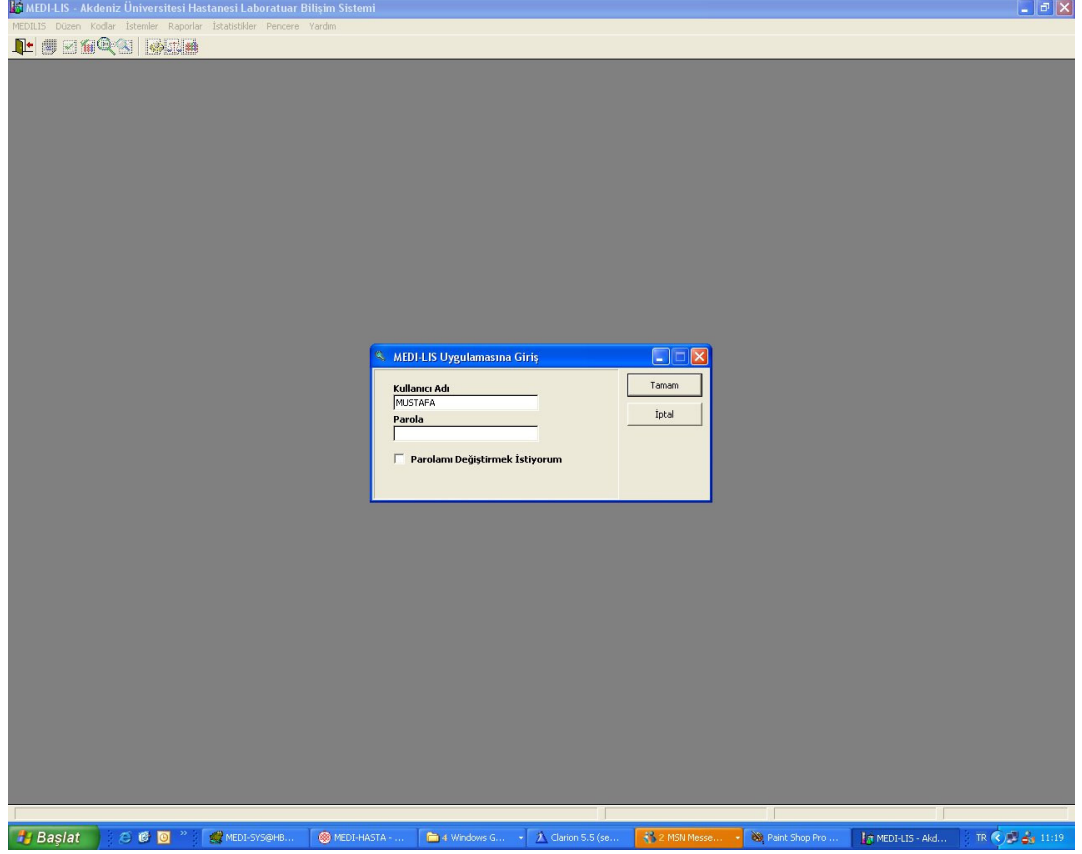
ÖZGEÇMİŞ

27 Kasım 1976 yılında Kayseri' de doğdu. İlk okulu Kayseri, orta okul ve lise öğrenimini Antalya'da tamamladı. 1999 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik bölümünden mezun oldu. 2003 yılında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalında Tıp Bilişimi yüksek lisans programına başladı.

Halen Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

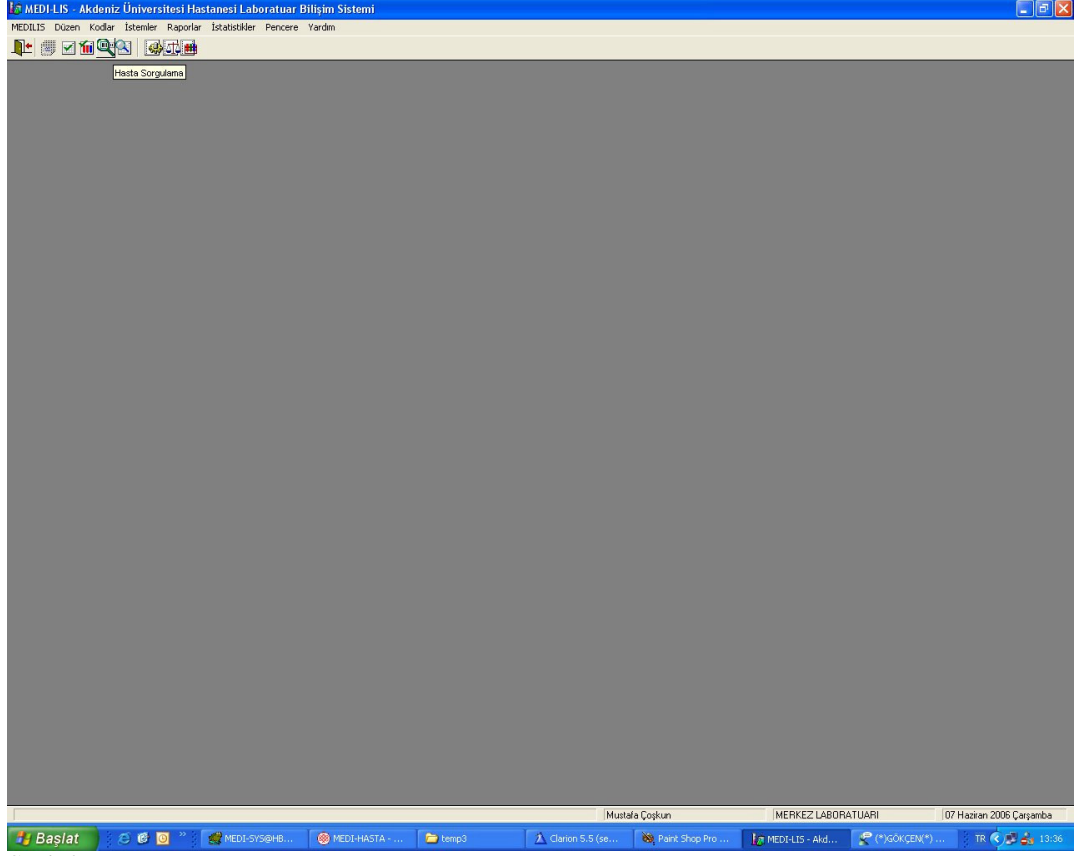
EKLER

EKRAN GÖRÜNTÜLERİ



EK-1.

Şekil 1. Medilis kullanıcı girişi ekranı



Şekil 2. Hasta sorgulama ekranı

MEDI LIS - Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvar Bilişim Sistemi

MEDILIS Düzen Kodlar İstemler Raporlar İstatistikler Pencere Yardım

Hasta Sorgulama

Dosya No: 888888 Ad Soyad: DENEME MC

LIS Kabul Tarihi: 01-01-2006 İstem Tipi: [Seçili]

Kabul Kodu	İstem Durumu	İstem Türü	İsteyen Servis
2006.03.16.3356	Onaylanmadı	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.05.12.3113	Onaylı Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.05.12.3095	Kısmen Onaylanmış	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.05.12.1931	Onaylı Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.04.24.1985	Kısmen Onaylanmış	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.04.17.1665	Kabulu Tamam	Resmi	Acil Servis
2006.04.15.0619	Onaylı Tamam	Resmi	Acil Servis
2006.04.07.2757	Onaylı Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.04.07.2755	Onaylı Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.04.07.2753	Onaylı Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.04.05.0979	Kısmen Onaylanmış	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.03.18.0225	Kısmen Onaylanmış	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.03.16.3356	Onaylı Tamam	Resmi	Acil Servis
2006.03.14.2795	Sonuçları Tamam	Resmi	MERKEZ LABORATUARI
2006.03.09.1521	Verili	Resmi	Acil Servis
2006.03.02.2961	Onaylı Tamam	Resmi	Acil Servis
2006.03.01.3842	Kabulu Tamam	Resmi	Acil Servis
2006.02.20.1955	Kısmen Onaylanmış	Resmi	Acil Servis
2006.02.09.0853	Kısmen Onaylanmış	Ücretli	Acil Servis

Mustafa Coşkun MERKEZ LABORATUARI 07 Haziran 2006 Çarşamba

Başlat MEDILIS - Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvar Bilişim Sistemi

Şekil 3. Lis kabul kodu, dosya no yada ad soyada göre arama

MEDİ-LİS - Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvar Bilgi Sistemi

MEDİ-LİS Düzen Kodlar İstemler Raporlar İstatistikler Pencere Yardım

Hasta Sorgulama

Dosya No | Hasta Kabul | LIS Kabul | Barkod | Kabul Kodu | İstem Durumu | İstem Türü | İsteyen Servis

LIS Kabul Tarihi | İstem Tipi

Dosya No | Ad Soyad

888888 | DENEME MC

2006.05.16.3125 Onaylı Tamam Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.05.12.3113 Onaylı Tamam Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.05.12.3095 Kısmen Onaylanmış Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.05.12.1931 Onaylı Tamam Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.04.24.1985 Kısmen Onaylanmış Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.04.17.1665 Kabulü Tamam Resmî Acil Servis

2006.04.15.0619 Kabulü Tamam Resmî Acil Servis

2006.04.07.2755 Onaylı Tamam Resmî MERKEZ LABORATUARI

2006.04.07.2755 Onaylı Tamam Resmî MERKEZ LABORATUARI

İstem Sonuçları

Tamam İptal

Hasta

Dosya No 888888

Ad Soyad DENEME MC

Doğum Tarihi 01-07-2005

Cinsiyet ve Yaş Erkek 11 Ayık

Kabul Tarihi 17-04-2006

Kabul Numarası 1604

Ücret Protokolü Resmî Hasta Protokolü

Kurum İLGİLİ MAKAMA

Kabuleden Servis MERKEZ LABORATUARI

Yetkili Servis GÜNİBİRLİK CERRAHE MERKEZ LABORATUARI

Kapatma Tarihi 22-05-2006

İstem Tarihi 12-05-2006 16:31

İstem Numarası 0030

İstem Tipi Rutin

Protokol Resmî Hasta Protokolü

Servis MERKEZ LABORATUARI

Doktor Doç.Dr. S.Halide AKBAŞ

Labaratuvar Sonuç Bilgileri

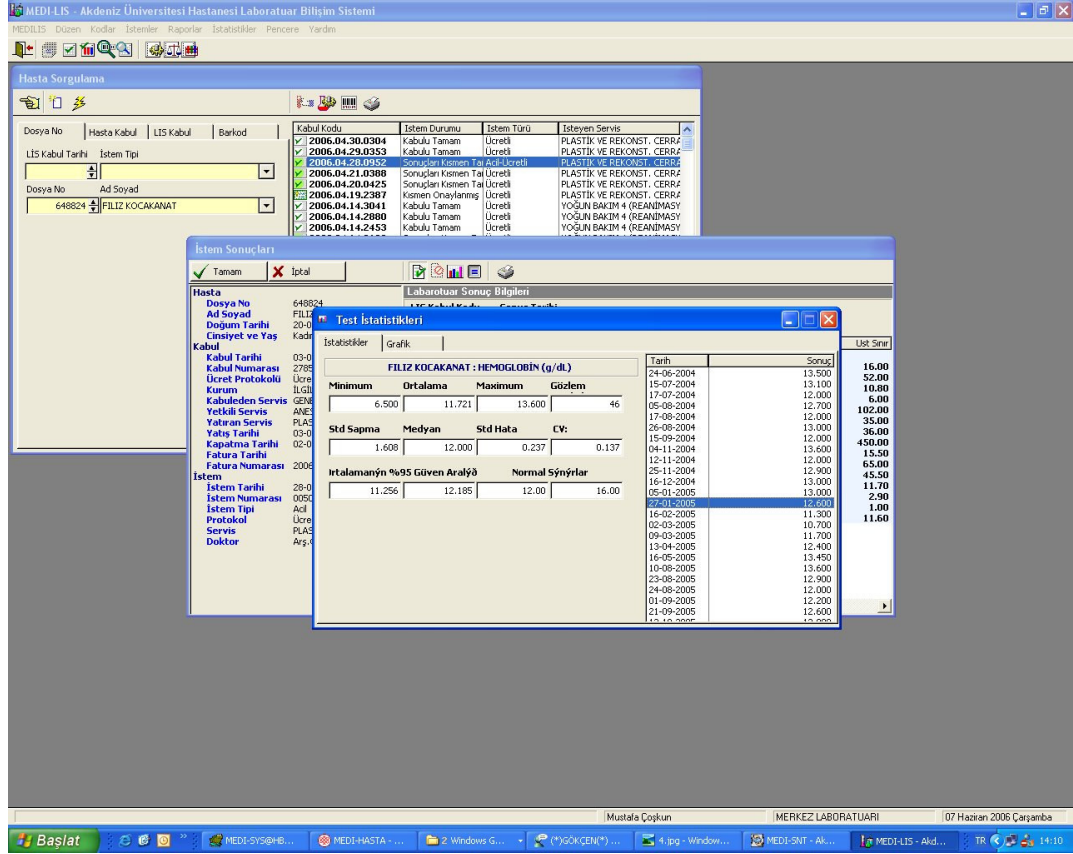
LIS Kabul Kodu 20060512 | Sonuç Tarihi 16-05-2006

Test	Sonuç	Alt Sınır	Üst Sınır
GLUKOZ	N 90.00 mg/dL	70.00	105.00
BUN	N 6.00 mg/dL	6.00	20.00
Çocuk (BUN)	N 6.00 mg/dL	4.00	18.00
TOTAL T4	H 20.00 ug/dL	5.10	14.10
SERBEST T4	L 0.10 ng/dL	0.93	1.70
BİGGAZ KÜLT +BAKT.TAN +ANTİBİO	Hatalı Örnek		
Her türlü kültür (bakteri yönün)	Hatalı Örnek		
Haemophilus kültürü	Hatalı Örnek		

Mustafa Coşkun MERKEZ LABORATUARI 07 Haziran 2006 Çarşamba

Başlat MEDİ-SYS@HB... MEDİ-HASTA... Windows G... Clarion 5.5 (se... Paint Shop Pro... MEDİ-LİS - Akd... MSN Mess... TR 11:49

Şekil 4. Hastanın 12.05.2006 tarihli test isteminin sonuçları



Şekil 5. Hastaya ait 22.01.2005 tarihli hemoglobin düzeyi

MEDISYS Rapor İzleyicisi - [Laboratuvar Sonuçları]

Rapor

Yazılacak: [Kopya: 1] [Ara:]

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvarları
Hasta Sonuç Raporu
888888 DENEME MC
12-05-2006 : 1931 Resmi
MERKEZ LABORATUARI
Prof.Dr. Meral GÜLTEKİN

07-HAZ-2006
11:53:36
Sayfa 1

Tetkikler		Sonuç	Normal Değerler
GLUKOZ	N	90.00 mg/dL	70.00 105.00
BUN	N	6.00 mg/dL	6.00 20.00
Çocuk (BUN)	N	6.00 mg/dL	4.00 18.00
TOTAL T4	H	20.00 ug/dL	5.10 14.10
SERBEST T4	L	0.10 ng/dL	0.93 1.70
BOĞAZ KÜLT+BAKT.TAN.+ANTİBİOGRAM		Hatalı Örnek	
Her türlü kültür (bakteri yönünden)		Hatalı Örnek	
Haemophilus kültürü		Hatalı Örnek	

Doç.Dr. S.Halide AKBAŞ Doç.Dr. M.Dilara ÖĞÜNÇ Prof.Dr. Meral GÜLTEKİN

Uzm.Dr. SEBAHAT ÖZDEM

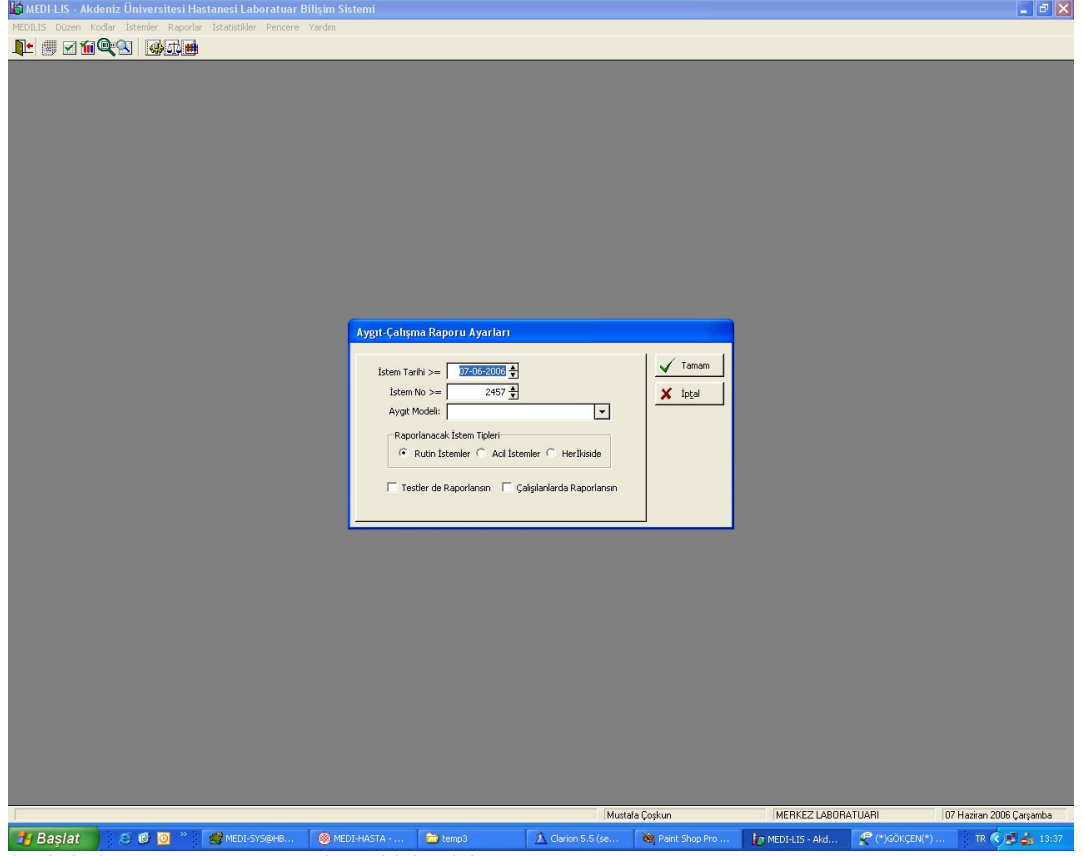
Yaklaşma: 3158 1 Sayfa (6.5 Kb)

Başlat MEDİ-SYS@H... MEDİ-HASTA... Windows G... Clontex 5.5 (se... Paint Shop Pro... MEDİ-LIS - Akd... FISH Mesle... TR 11:53

Şekil 6. Hastaya ait onaylanmış Merkez Laboratuvar test sonuçları



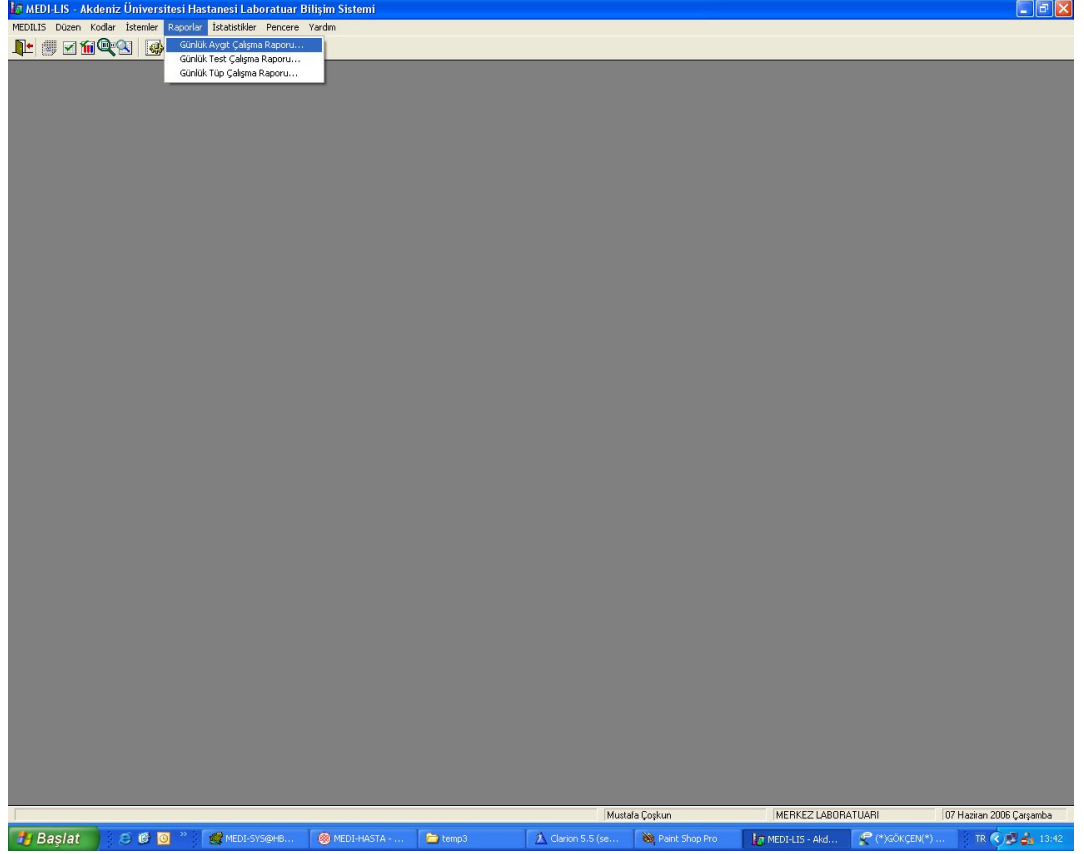
Şekil 7. Aygıt çalışma raporu sorgulama ekranı



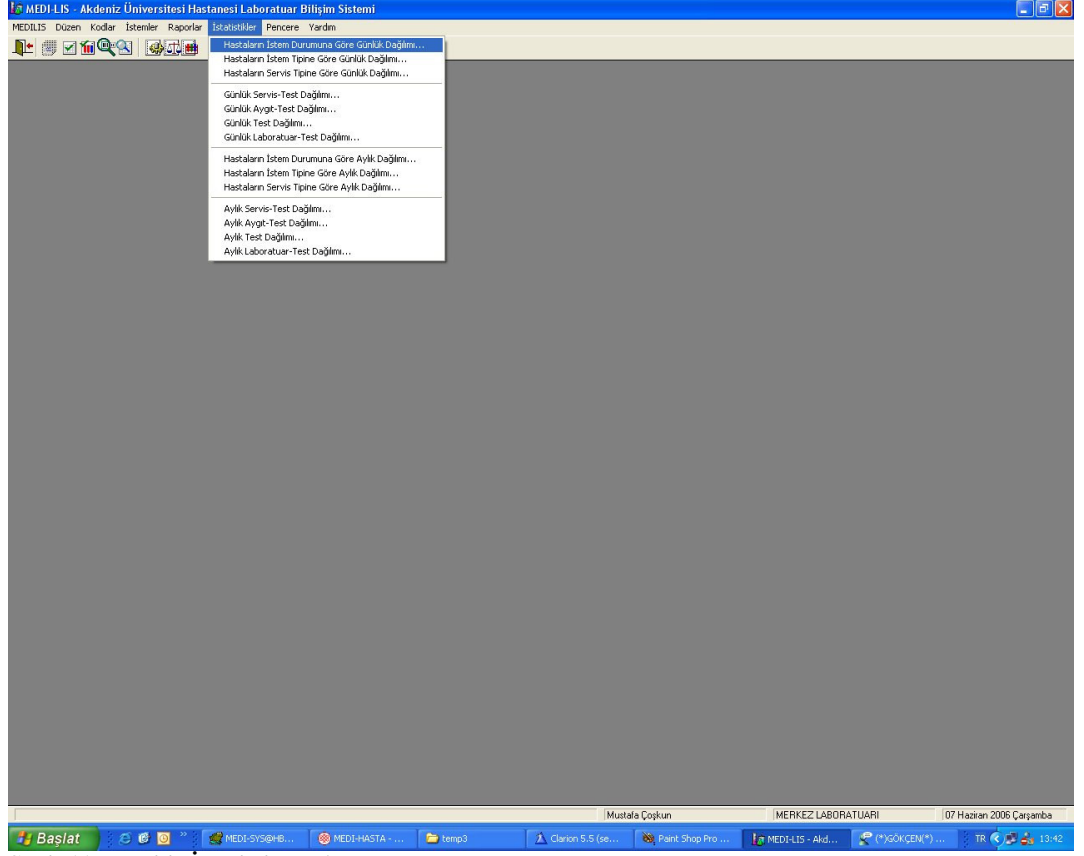
Şekil 8. Aygıt çalışma raporu istemi için giriş ekranı

MEDISYS Rapor İzleyicisi - [Aygıt Çalışma Raporu]									
Rapor									
Yazılacak									
Akdemik Üniversitesi Hastanesi Laboratuvarları									
Günlük Aygıt Çalışma Listesi									
OTO Analizör									
07 Haziran 2006 Çarşamba									
					07 Haziran 2006 Çarşamba 13:38				
					Sayfa 1				
1	**	060607.1400	729	FATMA CETİN	Resmi				
101501		GLUKOZ			07-06-2006			106162604	
101504		BUN			07-06-2006			106162604	
101505		KREATİNİN			07-06-2006			106162604	
101512		ALBÜMİN (SERUM)			07-06-2006			106162604	
101513		ALT			07-06-2006			106162604	
101514		AST			07-06-2006			106162604	
101520		TOTAL KOLESTEROL			07-06-2006			106162604	
101521		HDL KOLESTEROL			07-06-2006			106162604	
101522		LDL KOLESTEROL			07-06-2006			106162604	
101523		VLDL KOLESTEROL			07-06-2006			106162604	
101524		TRİGLİSERİT			07-06-2006			106162604	
101534		DEMİR			07-06-2006			106162604	
101542		ELEKTROLİT (SERUM)			07-06-2006			106162604	
101543		KALSIYUM			07-06-2006			106162604	
101548		CSF			07-06-2006			106162604	
109216		TOTAL DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ			07-06-2006			106162604	
2	**	060607.1600	737701	RAMAZAN KOSE	Ağıl-Uzelli				
101505		KREATİNİN			07-06-2006			106162605	
101543		KALSIYUM			07-06-2006			106162605	
3		060607.2000	25501	SEVİM GEZEN	Resmi				
101501		GLUKOZ						106162842	
101504		BUN						106162842	
101505		KREATİNİN						106162842	
101518		TOTAL BİLİRUBİN						106162842	
101520		TOTAL KOLESTEROL						106162842	
101521		HDL KOLESTEROL						106162842	
101522		LDL KOLESTEROL						106162842	
101523		VLDL KOLESTEROL						106162842	
101524		TRİGLİSERİT						106162842	
4		060607.2300	144369	ERDOĞAN ASLIM	Resmi				
101501		GLUKOZ						106162959	
101504		BUN						106162959	
101505		KREATİNİN						106162959	
101513		ALT						106162959	
101514		AST						106162959	
101516		LDH						106162959	
101520		TOTAL KOLESTEROL						106162959	
101521		HDL KOLESTEROL						106162959	
101522		LDL KOLESTEROL						106162959	

Şekil 9. Günlük aygıt çalışma listesi



Şekil 10. Günlük aygıt çalışma raporu, Günlük test çalışma raporu, Günlük tıp çalışma raporu arayüzü



Şekil 11. Medilis İstatistikler Arayüzü

MEDİ-LİS - Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Laboratuvar Bilişim Sistemi

MEDİ-LİS Düzen Kodlar İstisnalar Raporlar İstatistikler Pencere Yardım

Laboratuvar Testleri (62 Adet)

Test	Ölçüm	Version	Açıklama	Kod
			GLUKOZ	101501
			OGTT	101502
			POSTPRANDIAL GLUKOZ	101503
			BUN	101504
			KREATİNİN	101505
			KREATİNİN İDRAR	101506
			KREATİNİN KLİRENSI	101507
			URİK ASİT(SERUM)	101508
			URİK ASİT (İDRAR)	101509
			TOTAL PROTEİN(SERUM)	101510
			TOTAL PROTEİN İDRAR	101511
			ALBÜMİN (SERUM)	101512
			ALT	101513
			AST	101514
			GGT	
			LEH	
			ALKALEN FOSFATAZ	
			TOTAL BİLİRUBİN	
			DİREKT BİLİRUBİN	
			TOTAL KOLESTEROL	
			HDL KOLESTEROL	

Test Bilgileri

Genel Sonuç Plan Ölçümler

Test Kodu: 21501 Dinamik Test

Testin Adı: GLUKOZ

Hizmet Kodu: 100001501

Laboratuvar: BİYOKİMYA LAB.

Aygıt: OTOAnalizör

LİS Birimi: mg/dL = 1.000000

Sİ Birimi:

Örnek Tipi: Ser/Pla

Tipi: SERUM

Örnek Miktarı: 0.000 mL

Düzeltilir İptal

Mustafa Coşkun MERKEZ LABORATUVARI 07 Haziran 2006 Çarşamba

Başlat MEDİ-SYS@H... MEDİ-HASTA... temp3 Clontex 5.5 (se... Paint Shop Pro... MEDİ-LİS - Akd... (*YGOKCEN*)... TR 13:45

Şekil 12. Merkez Laboratuvarında çalışılan testler ve test kodları