

## HASTANE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

### A RESEARCH TO DETERMINE THE AVAILABILITY OF HOSPITAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM: A TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL IN ANKARA

**Arş. Gör. Dr.Dilek Uslu**

Gazi Üniversitesi

[duslu@gazi.edu.tr](mailto:duslu@gazi.edu.tr)

**Arş. Gör.Şükrü Anıl Toygar**

Gazi Üniversitesi

[aniltoygar@hotmail.com](mailto:aniltoygar@hotmail.com)

**Arş. Gör. Dr.Fatma Mansur**

Gazi Üniversitesi

[fatma.mansur@gmail.com](mailto:fatma.mansur@gmail.com)

#### Özet

Bu çalışmada Ankara’da hizmet veren bir eğitim ve araştırma hastanesinde kullanılan hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla Yazılım Kullanılabilirliği Ölçeği (Software Usability Measurement Inventory-SUMI) kullanılmıştır. Ölçekte kullanılabilirliğe yönelik dokuz faktör yer almaktadır. Araştırmada katılımcıların demografik özelliklerine de yer verilmiştir. Pilot uygulamada Cronbach alfa katsayısı 0,92 olan anketin verilerinin değerlendirilmesinde ise aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır. Memnuniyet ve kullanım kolaylığı faktörleri en yüksek puan ortalamasına sahip olup, en düşük ortalama yardımcı olmak faktörüne aittir. Güvenlik faktörü ile yaş faktörü arasında ve kullanım kolaylığı ile iş tecrübesi değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Hastane Bilgi Yönetim Sistemi, Kullanılabilirlik, Kullanılabilirlik Faktörleri, Kullanılabilirlik testi.

#### Abstract

In this study, Software Usability Measurement Inventory is used to measure the usability of a hospital information management system used in a training and research hospital in Ankara. There are 9 factors aimed at usability in measurement. Demographic features of the patients are also included in the study. mean, standard deviation, t-test and one way variance analysis (Anova) are carried out to evaluate the data, Cronbach Alfa reliability co-efficient of which is found to be as high as 0,92 in pilot scheme. While satisfaction and ease of use aspects have the highest mean, being helpful has the lowest mean. A statistically meaningful difference is determined between safety and age factor and between ease of use and work experience.

**Key Words:** Hospital Management Information System, Usability, Usability Factors, Usability Test.

#### GİRİŞ

Son yıllarda tüm dünyada sağlık alanında dönüşüm yaşanmaktadır. Sağlık alanında yaşanan bu dönüşümün merkezinde yer alan kavramlardan biriside bilişim teknolojileridir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından oluşturulan Dünya Sağlık Bildirgesi’nde sağlık kuruluşlarının “uygun bir teknoloji ve enformasyon sistemine sahip olması” ilkesi yer almaktadır Uygun bir teknoloji ve

ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

[www.saysad.org](http://www.saysad.org)

(USLU,D/TOYGAR,Ş,A/MANSUR,F)

enformasyon sistemine sahip olmakla sağlık sektöründe zaman kayıplarının önlenmesi, harcamaların düşürülmesi ve sistem maliyetlerinin azaltılması, bu sayede de sağlık sektörü hizmet kalitesinin artırılması hedeflenmektedir (Bal vd., 2012: 35-36)

Sağlık sektörü gibi hayati öneme sahip bir sektörde bu sistemlerinin kullanımının hatasız olması gerekmektedir. Çünkü sağlık sektöründe kullanılacak bilişim teknolojilerinde oluşabilecek sistemsel, yazılımsal ya da kullanıcı kaynaklı hatalar telafisi mümkün olmayan sonuçlara yol açabilmektedir. Bu nedenle sağlık bilgi teknolojilerinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla sağlık teknolojilerini tanımlamak, sınıflandırmak ve olası hataları önlemeye yardımcı olabilmek için kullanılabilirlik analizlerinin yapılması gerekmektedir (Yılmaz ve Demirhan, 2012: 20).

### Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

Hastane bilgi yönetim sistemi, hastanenin günlük işlerinin etkin ve verimli yürütülmesini sağlaması, hastanenin karar ve kontrol mekanizmasını yönlendirecek olması nedeniyle hastanenin her düzeyinde çalışanların katılımını gerektiren ve uzun bir dönemi kesintisiz içine alan teknolojik ve sosyolojik bir süreçtir (Akkoç, 2009: 34).

Sağlık kurumlarında kullanılmakta olan hastane bilgi yönetim sistemleri, sorunları en az seviyeye indirmek, etkinlik ve verimliliği en üst düzeye çıkarmak, elde edilen bilgileri doğru şekilde saklamak ve bu bilgilerin bölümler arası paylaşımını gerçekleştirmek amacıyla insan sağlığı için önemli hususlarda riski minimum seviyede tutmak amacıyla geliştirilmiş sistemlerdir.

Bilgi sistemleri kullanıldıkları yerlerin özelliklerine göre adlandırılmaktadır. Bilgi sistemleri; *organizasyonlarda yönetim kademelerine, fonksiyonel alanlara ve yönetime destek sağlama biçimlerine* göre farklı niteliklerde sınıflandırılmaktadırlar. Bu nedenle hastanelerde kullanıldıklarında *hastane bilgi sistemi* adını alırken hastane yönetimini ilgilendiren boyutlarda ele alındığı zaman *hastane bilgi yönetim sistemleri* adını almaktadır. Ülkemizde kullanılan hastane bilgi sistemi bileşenleri; *hasta kayıt kabul, hasta yatış/taburcu, hasta takip, hasta sevk, merkezi yatış, acil servis, insan kaynakları, gönüllü çalışma, sağlık kurulu, satın alma/malzeme, genel muhasebe, telefonla randevu sistemi, laboratuvar ve eczaneden* oluşmaktadır (Ömürbek ve Altın, 2009: 217). Bu sistemler tıbbi, idari ve mali alanlarda kullanılmakla birlikte klinik araştırmalara da yardımcı olurlar.

#### 1. Kullanılabilirlik

Kullanılabilirliğin en yaygın kullanılan tanımı Uluslararası Standartlar Organizasyonu'na (ISO) aittir. ISO'ya göre kullanılabilirlik; "belirli bir bağlamda belirli bir kullanıcı grubunun bir ürünü kullanarak belirli amaçları etkili, verimli ve memnuniyet içerisinde gerçekleştirme seviyesi" olarak tanımlanmıştır (ISO/DIS 9241-11, 1994, Akt: Özdemir, Atasoy ve Somyürek, 2007: 61). ISO'nun bu tanımına göre kullanılabilirlik; etkinlik, verimlilik ve memnuniyet olmak üzere üç temel özellikten oluşmaktadır. *Etkinlik*; kullanıcıların amaçlarını ve görevlerini doğru ve tam olarak tamamlama düzeyleri, *Verimlilik*; amaçlara ve görevlere ulaşırken harcanan kaynakları, zamanı ve çabayı, *Memnuniyet* ise kullanıcıların sistem kullanımı ile ilgili pozitif tutumları ve rahatlıkları ile ölçülmektedir.

Nielsen (1993) ise kullanılabilirliği "*kullanıcının bir ürün veya sistemle olan etkileşimini etkileyen faktörlerin bir kombinasyonu*" olarak tanımlanmıştır. Ayrıca kullanılabilirlik, bir

uygulamada belirlenen işlerin hedef kitle olarak belirlenen kullanıcılar tarafından, gerekli eğitimin ve teknik desteğin verilmesinin ardından, uygun çevre koşullarında kolaylıkla ve etkili biçimde kullanılabilmesi olarak tanımlanabilmektedir (Evcil ve İslim, 2012: 2).

Üretilen ürünlerin kullanıcıların bilişsel yapısı ve genel kullanım tutumları ile uyumlu olması gerekmektedir ki, kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde ürünler tasarlanabilsin. Ayrıca kullanılabilirlikte diğer bir amaç kullanılan ürünün etkinliğini, verimliliğini ve memnuniyet derecesini artırmaktır.

## 2. Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemleri

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri problemlerinin belirlemesinde sadece bir yardımcı araç olmayıp aynı zamanda bu problemlerin çözümü için geliştirilen bir yoldur. Bu yöntemler hem tasarım değişikliklerine yol açmakta hem de bu değişikliklerin değerlendirilmesini sağlamaktadır (Kılıç ve Güngör, 2006: 1).

Literatürde bir sistemin kullanılabilirliğini değerlendirmek için kullanılan çok sayıda yöntem ve teknik mevcut olup bunlar temel olarak; *Kullanılabilirlik Testleri*, *İnceleme Yöntemleri* ve *Sorgulama Yöntemleri* şeklinde üç kategoriye ayrılmaktadır (Kılıç ve Güngör, 2006: 1; Ateş ve Karacan, 2010:34; Gürses, 2006:18).

- **Kullanılabilirlik Testleri:** Kullanılabilirlik testlerinde işlem süresince gerçek kullanıcıları temsil eden kullanıcıların sistem ile etkileşimleri detaylı olarak incelenerek, kullanıcıların performanslarına ilişkin veriler ve sistemde yaşadıkları problemler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Test sırasında veri toplama amacıyla; video kaydı, ekran görüntüsü yakalama, işlem kütüğü analizi, sesli düşünme protokolü gibi çeşitli tekniklerden de yararlanılmaktadır.
- **İnceleme Yöntemleri:** Bu yöntemde ürün ve sistem arayüzleri kullanılabilirlik mühendisleri olarak da adlandırılan uzmanlar tarafından standart kullanılabilirlik ilkeleri doğrultusunda değerlendirilmektedir.
- **Sorgulama Yöntemleri:** Sorgulamaya dayalı değerlendirme yöntemleri, sistemin gerçek kullanıcılarından veri elde etmek amacıyla uzmanlar tarafından yürütülen çalışmalardır. Bunlardan bazıları; *Alan Gözlemi*, *Görüşme* ve *Odak Grupları*, *Anketler* ve *Bağlamsal Sorgulama* şeklindedir. *Alan Gözlemi*'nde, uzmanlar kullanıcıları gerçek işlem süreçleri sırasında yerinde gözlemekte ve kullanıcıların sistemi ne şekilde kullandığına dair bilgiler elde etmeye çalışmaktadırlar. *Görüşme* ve *Odak Grupları*'nda ise kullanıcıların arayüzle ilgili yaşadıkları problemler, tercihleri, önerileri gibi çeşitli konularda doğrudan bilgi edinilmektedir. Sorgulama yöntemleri kategorisinde yer alan *anketler* kullanılabilirlik değerlendirmelerinde yaygınlıkla kullanılan önemli araçlardır. Kullanılabilirlik anketleri, sistem tasarımcıları tarafından hazırlanabildiği gibi, yazılım ve arayüz değerlendirmeleri amacıyla geliştirilen standart anketler de olabilmektedir. Literatürde geçerlilik ve güvenilirlikleri kanıtlanmış olan "*The Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIZ)*", "*WebSite Analysis and Measurement Inventory (WAMMI)*", "*Software Usability Measurement Inventory (SUMI)*" gibi pek çok anket sistemlerin kullanılabilirlik tespiti için kullanılmaktadır (Harper ve Norman, 1998; Claridge ve Kirakowski, 2011; Kirakowski, 1994). Geçerlilik ve güvenilirlikleri kanıtlanan bu anketler dışında geliştirilen farklı anketler ile de sistemlerin kullanılabilirlik analizleri yapılmaktadır. Mevcut anketlerin farklı dillere çevrimlerinde test sorularının geçerlilik ve güvenilirlikleri de değişmektedir (Yılmaz ve Demirkan 2010:24).

Teknolojinin kullanılabilirliğini sorgulama yöntemi ile ölçmek için birçok kriter bulunmaktadır. Ancak araştırma kapsamında kullanılacak olan SUMI (Software Usability Measurement Inventory) kullanılabilirliğe dair 9 boyutu kapsamaktadır. Bu boyutlar *etkin*

*kullanılabilirlik, öğrenilebilirlik, yardımcı olma, anlaşılabilirlik, güvenlik, bireyselleştirebilme, tasarım, memnuniyet ve kullanım kolaylığıdır* (Kılıç ve Güngör, 2006: 2; Yılmaz ve Demirkan, 2012: 24).

- a. **Etkin kullanılabilirlik**, sistemin en verimli şekilde kullanılabilmesi ve sistemin işleri kolaylaştırması ve bu işlemleri güvenli bir şekilde veri kaybı olmadan gerçekleştirmesidir.
- b. **Öğrenilebilirlik**, kullanıcıların programı kullanmayı ne kadar kolay öğrenebildiklerinin derecesidir.
- c. **Yardımcı olmak**, kavramı ise yazılımda yardım menüsünün olup olmadığıyla ilgilidir.
- d. **Anlaşılabilirlik** faktörü, yazılım menülerinin ve fonksiyonlarının kullanıcıların anlayabileceği şekilde tasarlanması, yazılımın sağladığı bilgileri anlayarak, çıkarımlar yapabilmesi ve özellikle yazılımda meydana gelen hatalar sonucunda ortaya çıkan hata mesajlarının kullanıcılar tarafından anlaşılabilirliği olarak tanımlanmaktadır.
- e. **Güvenlik** faktörü, veri kaybının gerçekleşmemesi ya da böyle bir durum karşısında verilerin yedekleri vasıtasıyla geri döndürülebilmesi, verilerin kurumdan kuruma ya da bölümden bölüme gönderilirken güvenli bir şekilde kriptolu olarak gönderilmesidir.
- f. **Bireyselleştirebilme** faktörü, yazılımın işleyiş fonksiyonları değiştirilmeden, font, renk, görsel öğeler ve arka plan rengini değiştirebilme olarak nitelendirilmektedir.
- g. **Tasarım** faktörü, yazılımın menü renklerini, kullanılan yazı tipi ve büyüklüğünü ayrıca yazılımda kullanılan dilin açık ve etkili olmasını ifade etmektedir.
- h. **Memnuniyet** faktörü, kullanıcıların yazılımdan memnun kalması, yazılımı kullandığında işleri daha hızlı ve etkili yapabilmesi, yazılımın çalışma hızından ve doğruluğundan memnun olması ve yazılımı kullanırken kendini gergin hissetmemesi şeklinde tanımlanmaktadır.
- i. **Kullanım kolaylığı** yazılımda menü organizasyonunun kullanım açısından kolaylık sağlayacak şekilde tasarlanmış olması, yazılımda kullanılan kısa yol tuşlarının kullanım kolaylığı sağlaması ve yazılımda giriş ve çıkış aygıtlarından veri alış verişinin sağlanmasındaki kolaylıktır. Kullanım kolaylığının olması, verimliliği artıracak ve daha hatasız bir çalışma ortamı sunacaktır.

#### 4. Kullanılabilirlik İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılabilirliği ile ilgili pek çok çalışma yurt içinde ve yurt dışında yapılmıştır fakat sağlık sektöründe kullanılan bilgi ve yönetim sistemlerinin kullanılabilirliği ile ilgili yeterli çalışmanın olmadığı görülmektedir. Özellikle yapılan çalışmalarda ise hastanelerde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılabilirlik yönünden değil de daha çok bu sistemlerin entegrasyonu, güvenilirliği, donanım ve sistem yapısına yönelik teknik çalışmalardan oluşmaktadır.

Ahmedi vd. (2011) yapmış oldukları “*Hastane Bilgi Sistemlerinin Kullanılabilirliğine Dayalı IsoMetric 9241*” adlı çalışmada hastane bilgi sistemlerinin kullanılabilirliğini İzoMetric 9241 Bölüm 10 kriterlerine göre değerlendirmişlerdir. Anketle kullanılabilirlik boyutları görevler



için uygunluk, kendini tanımlama, kontroledilebilirlik, kullanıcı beklentilerine uygunluk, hata toleransı, bireysellik ve öğrenmeye uygunluk olmak üzere yedi kriterden oluşmaktadır. En yüksek puanı kullanıcı beklentileri alırken, en düşük puanı ise bireysel uygunluk boyutu almıştır.

Hamborg vd., (2004) yapmış oldukları “*Hastane Bilgi Sistemlerinin Kullanılabilirlik Değerlendirilmesine Dayalı Anket*” adlı çalışmada ISO 9241 Bölüm 10 uluslararası standardı temel alan IsoMetrics adlı kullanılabilirlik anketini kullanmışlardır. Bu anket, bir hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğini değerlendirmek için uygulanmıştır. Anketin çevrim içi ve kağıt-kalem formatı ile eşdeğerliliği araştırılmıştır. Sonuçlar, farklı formatların konunun derecelendirmelerini etkilemediğini göstermiştir. Araştırmaya doktor, hemşire, sekreter ve diğer sağlık personeli olmak üzere 182 kişi katılmıştır. Kullanıcılar sistemin ergonomik kalitesini düşük bulmuşlardır IsoMetrics’in büyük kuruluşlardaki kullanılabilirlik taramalarını destekleyen hastane bilgi sistemleri alanında yazılım değerlendirme için güvenilir bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.

Gundak ve Çetin (2015) “*Hastane Bilgi Sistemlerinin SUMI Yöntemine Göre Kullanılabilirlik Düzeyinin Belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Örneği*” adlı çalışmalarında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde kullanılan HBS yazılımını SUMI yöntemi kullanarak verimlilik, etki, yardımcılık, kontrol edilebilirlik ve öğrenilebilirlik boyutlarında analizini gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda, hastane çalışanlarının hastane bilgi sistemini verimlilik, etki, yardımcılık, kontrol edilebilirlik ve öğrenilebilirlik açısından orta düzeyde buldukları sonucuna varılmıştır.

Karahoca vd., (2010) yapmış oldukları “*Mobil Acil Servis Yazılımı için Tablet PC Kullanılabilirlik Analizi*” adlı çalışmada Acıbadem hastanesinin acil servis bölümünde, Wi-Fi (telsiz ağ) teknolojisi destekli Tablet PC’ler üzerinde çalışabilecek bir yazılımın ilk sürümünün geliştirilmesi ve kullanılabilirlik analizlerinin, insan-bilgisayar etkileşimi literatürüne göre irdelenmesi ele alınmaktadır. Bu çalışma, ilk olarak gereksinim analizi ile başlamıştır. Ayrıca, organizasyonun gereksinimleri yanı sıra kullanıcı gereksinimleri de sistem ve gereksinim analizi sürecinde dikkate alınmıştır. Hızlı ilk örnek geliştirme sürecinin ardından, yeni teknolojiye ve yazılıma karşı, hem acil servis hem de hastane çalışanlarının reaksiyonları ve motivasyonları değerlendirilmiştir. Son kullanıcıların, verimli ve etkin bir biçimde sistemi öğrenip kullanabildikleri gözlenmiş ve başarı oranları da ölçülmüştür. Bu çalışmanın bulguları incelendiğinde ikinci değerlendirme evresinde yazılım kullanılabilirliğinin %82.46’ya eriştiği gözlemlenmiştir. Çalışmada motivasyonu yüksek kullanıcılar, Tablet PC üzerindeki yazılım ara yüzlerini hem algılamada hem de kullanmada daha yetkin olmuşlardır.

Kaufman vd. (2003) “*Gerçek Dünyada Kullanılabilirlik: Hastaların Evlerinde Tıbbi Bilgi Teknolojilerinin Değerlendirilmesi*” adlı yapmış oldukları çalışma diabet hastaları için geliştirilmiş sistemin kullanılabilirliğini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Evde sistemi kullanan 25 diabet hastası üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada hastaların sistemi kullanmaya yönelik yeterlilik boyutları ve arayüzün uygunluğu açısından kullanılabilirlik düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda arayüz olarak sistem tasarımının iyi olduğu fakat kullanıcı profiline yönelik olarak psikomotor becerilere dayalı kullanım zorlukları yaşandığı görülmüştür.

diabet hastaları için evde kullanabilecekleri teletıp sisteminin kullanılabilirliği için 25 hastanın evde sistemi değerlendirmesine yöneliktir. Sistemin arayüz boyutları ile birlikte hastaların yeterlilik boyutları incelenmiş olup

Kushniruk ve Patel (2004) “Sağlık Bilgi Sistemlerini Değerlendirmek İçin Bilişsel ve Kullanılabilir Mühendislik Metotları” adlı yapmış oldukları çalışmada sağlık bilgi sistemi içerisinde gezinme yaparken son ekrana dönmenin kolay olup olmadığı ve kullanılan grafiklerin uygun olup olmadığı kısacası sistemin kullanılabilirliği sorularına yanıt aramışlardır. Kullanıcıların sistemi kullanırken gösterdikleri tepkiler kayıt altına alınmış olup verilerin analizi kullanıcılara ait bu ses ve video kayıtları üzerinden yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sistemin daha kullanılabilir olması için önerilerde bulunmuşlardır.

Öz (2012) yapmış olduğu “Aile Hekimliği Bilgi Sisteminin Kullanılabilirlik Testi” doktora çalışmasında Türkiye’de popüler olarak kullanılan aile hekimliği bilgi sisteminin kullanılabilirlik değerlendirmesini yapılmıştır. Bu kapsamda çeşitli kullanılabilirlik değerlendirme teknikleri bir arada kullanılarak bazı önemli kullanılabilirlik problemleri tanımlanmış ve sistemi geliştirmek için önerilerde bulunulmuştur. Sistemde gözlenen temel kullanılabilirlik problemi ana ekrandaki bilgilerin karmaşık bir şekilde sunulması ve bundan dolayı kullanıcıların sıklıkla yanlış yönlendirilmesi ve kafalarının karışmasıdır. Bu problemi ortadan kaldırmak için, en sık kullanılan aile hekimliği işlemlerinin ana ekrana yerleştirilmesi ve geri kalan işlemlerin açıkça belirtilmiş gezinim yardımları ile yedek sayfalarda düzenlenmesi önerilmiştir.

Yılmaz ve Demirkan (2012) “Hastane Yönetim ve Bilgi Sisteminin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nin yönetim ve bilgi sisteminin kullanılabilirliği, 68 doktor ve 30 hemşireye uygulanan kullanıcı anketleriyle ölçülmüştür. SUMI (Software Usability Measurement Inventory) temel alınarak geliştirilen anket, dokuz kullanılabilirlik faktörünü içermektedir. Araştırma bulguları doktor ve hemşirelerin hastane yönetim ve bilgi sisteminin genel kullanılabilirlik düzeyine karşı kararsız bir tutum içerisinde olduğunu göstermiştir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Ankara’da hizmet veren bir eğitim ve araştırma hastanesinde kullanılmakta olan hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğinin, sistemi kullananlar tarafından kullanılabilirlik faktörlerine (*etkin kullanılabilirlik, öğrenilebilirlik, yardımcı olmak, anlaşılabilirlik, güvenlik, bireyselleştirebilme, tasarım, memnuniyet ve kullanım kolaylığı*) göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Diğer bir amaç ise kullanıcıların demografik özellikleri ile kullanılabilirlik faktörleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemesidir.

Araştırmanın problemi hastane çalışanlarının “Hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğini belirleyen kullanılabilirlik faktörleri nelerdir?”

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Ankara’da faaliyet gösteren Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde görev yapan tıbbi ve idari personel oluşturmaktadır. Bu kapsamda toplam 141 personel araştırmaya katılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğini ortaya koymak için literatürde yer alan kullanılabilirlik değerlendirme çalışmalardan derlenen Yılmaz ve Demirkan (2012)

tarafından oluşturulan kullanıcı anketinden yararlanılmıştır. 73 sorudan oluşan ankette 5 seçenekli (5=Kesinlikle Katılıyorum, 4=Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2=Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum) likert ölçeği kullanılmıştır. Yılmaz ve Demirkan (2012) tarafından yapılan pilot uygulamada Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,92 olan anketin verilerinin değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmış olup ankete katılanların verdiği cevapların aritmetik ortalamaları alınmıştır. İfadeler kullanılabilirlik faktörlerine ayrılmış ve ilgili faktörlerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak kullanılabilirlik seviyeleri belirlenmiştir. Kullanıcılar arasında sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak demografik açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığı ise t testi ve tek yönlü varyans analizi ile belirlenmiştir.

### BULGULAR

Araştırmada kullanılan Teknoloji Kullanılabilirlik Ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0,91'dir. Güvenirlik katsayısının yüksek olduğu görülmektedir.

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo-1'de verilmektedir.

**Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Ait Veriler**

Değişkenler	Gruplar	n	%
Yaş	22-31	41	29,1
	32-38	33	23,4
	39-45	34	24,1
	46+	33	23,4
Cinsiyet	Erkek	56	39,7
	Kadın	85	60,3
Medeni Durum	Evli	97	68,8
	Bekâr	44	31,2
Görev Türü	Tıbbi	61	43,3
	İdari	80	56,7
İş Tecrübesi	10'dan az	53	37,6
	11-15	36	25,5
	16-20	31	22
	21+	21	14,9

Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, katılımcıların %60,3'nün kadın, %68,8'inin evli, %29,1'nin 22-31 yaş arasında ve %56,7'sinin idari personel olduğu görülmektedir. Katılımcıların %37,6'sının iş tecrübesinin ise 10 yıldan az görülmektedir.

**Tablo 2: Kullanılabilirlik Boyutlarına İlişkin Ortalamalar**

Boyutlar	n	Ortalama	ss	Aralık Değeri
GENEL	141	3,30	0,590	Orta
Etkin Kullanılabilirlik	141	3,26	0,819	Orta
Öğrenebilirlik	141	3,31	0,624	Orta
Yardımcı Olmak	141	3,10	0,579	Orta
Anlaşılabilirlik	141	3,16	0,934	Orta
Güvenlik	141	3,29	0,687	Orta
Bireyselleştirebilme	141	3,11	0,418	Orta
Tasarım	141	3,39	0,604	Orta
Memnuniyet	141	3,64	0,785	Olumlu

<i>Kullanım Kolaylığı</i>	141	3,51	0,563	Olumlu
---------------------------	-----	------	-------	--------

Tablo 2’de görüldüğü üzere sistemin kullanılabilirlik boyutlarına ilişkin analizler incelendiğinde tüm katılımcılar sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini 3.30 ile *orta* düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Anketin genel ortalamasının 3 civarında olması çalışanların sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak *kararsız* bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir. Bütün katılımcılar için kullanılabilirliği oluşturan faktörlerin aritmetik ortalamaları tek tek incelendiğinde *memnuniyet ve kullanım kolaylığı faktörlerinin olumlu* geri kalan faktörlerin ise *orta* düzeyde olduğu görülmektedir. Buna göre kullanıcılar yazılımın memnuniyet ve kullanım kolaylığı faktörlerinden *memnun* olmakla birlikte diğer faktörler açısından *kararsız* bir tavır sergilemektedirler.

**Tablo 3: Yaşa Göre Kullanılabilirlik Farklılıkları**

Boyutlar	Yaş	n	Ort	ss	F	p
<i>Etkin Kullanılabilirlik</i>	22-31	41	3,32	0,056	3,028	0,09
	32-38	33	3,48	0,452		
	39-45	34	3,11	0,863		
	46+	33	3,24	0,567		
<i>Öğrenilebilirlik</i>	22-31	41	3,45	0,429	3,237	0,47
	32-38	33	3,16	0,886		
	39-45	34	3,24	0,613		
	46+	33	3,38	0,593		
<i>Yardımcı Olma</i>	22-31	41	3,12	0,196	1,593	0,28
	32-38	33	3,39	0,394		
	39-45	34	3,28	0,296		
	46+	33	3,94	0,467		
<i>Anlaşılabilirlik</i>	22-31	41	3,16	0,861	2,127	1,10
	32-38	33	3,22	0,654		
	39-45	34	3,33	0,571		
	46+	33	3,16	0,717		
<i>Güvenlik</i>	22-31	41	3,64	0,981	4,263	0,04
	32-38	33	3,40	0,819		
	39-45	34	3,35	0,352		
	46+	33	3,28	0,627		
<i>Bireyselleştirebilme</i>	22-31	41	3,12	0,689	7,625	0,06
	32-38	33	3,19	0,906		
	39-45	34	3,35	0,867		
	46+	33	3,25	0,615		
<i>Tasarım</i>	22-31	41	3,30	0,486	6,951	0,23
	32-38	33	3,29	0,637		
	39-45	34	3,19	0,984		
	46+	33	3,24	0,684		
<i>Memnuniyet</i>	22-31	41	3,61	0,804	3,154	0,09
	32-38	33	3,36	0,635		
	39-45	34	3,55	0,552		
	46+	33	3,46	0,487		
<i>Kullanım Kolaylığı</i>	22-31	41	3,62	0,652		
	32-38	33	3,56	0,907		
	39-45	34	3,61	0,529		



46+ 33 3,40 0,318 4,256 0,08

Araştırmaya katılan hastane personelinin HBYS kullanılabilirlik faktörlerine ilişkin puan ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır. Tablo 3'te görüldüğü üzere, güvenlik boyutunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=4,263$ ;  $p=0,046<0,05$ ). Farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Ortaya çıkan farkın 22-31 yaş grubundaki çalışanlarla 46 yaş ve üzeri çalışanlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4: Cinsiyete Göre Kullanılabilirlik Farklılıkları**

Boyutlar	Cinsiyet	n	Ort	ss	t	p
Etkin Kullanılabilirlik	Kadın	85	3,49	0,694	1,241	0,08
	Erkek	56	3,34	0,845		
Öğrenilebilirlik	Kadın	85	3,15	0,661	0,817	0,09
	Erkek	56	3,24	0,542		
Yardımcı Olma	Kadın	85	3,22	0,642	1,345	0,10
	Erkek	56	3,28	0,284		
Anlaşılabilirlik	Kadın	85	3,27	0,485	1,429	0,08
	Erkek	56	3,33	0,684		
Güvenlik	Kadın	85	3,19	0,378	1,631	0,31
	Erkek	56	3,20	0,235		
Bireyselleştirebilme	Kadın	85	3,20	0,571	0,924	0,06
	Erkek	56	3,31	0,453		
Tasarım	Kadın	85	3,10	0,924	1,178	0,12
	Erkek	56	3,19	0,867		
Memnuniyet	Kadın	85	3,65	0,618	1,452	0,09
	Erkek	56	3,59	0,749		
Kullanım Kolaylığı	Kadın	85	3,54	0,765	1,927	0,18
	Erkek	56	3,50	0,691		

Tablo 4'te görüldüğü üzere araştırmaya katılan hastane personelinin HBYS kullanılabilirlik faktörleri puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5: Medeni Duruma Göre Kullanılabilirlik Farklılıkları**

Boyutlar	Medeni Durum	n	Ort	ss	t	p
Etkin Kullanılabilirlik	Evli	97	3,12	0,951	1,968	0,18
	Bekar	44	3,26	0,486		
Öğrenilebilirlik	Evli	97	3,15	0,753	0,996	0,09
	Bekar	44	3,27	0,751		
Yardımcı Olma	Evli	97	3,10	0,478	0,472	0,06
	Bekar	44	3,67	0,684		
Anlaşılabilirlik	Evli	97	3,47	0,963	0,859	0,27
	Bekar	44	3,46	0,718		
Güvenlik	Evli	97	3,27	0,562	0,877	0,07
	Bekar	44	3,41	0,719		
Bireyselleştirebilme	Evli	97	3,38	0,854	1,235	0,09
	Bekar	44	3,36	0,749		
Tasarım	Evli	97	3,41	0,840	1,473	0,08

	<i>Bekar</i>	44	3,18	0,859		
<i>Memnuniyet</i>	<i>Evli</i>	97	3,59	0,707	1,658	0,09
	<i>Bekar</i>	44	3,64	0,694		
<i>Kullanım Kolaylığı</i>	<i>Evli</i>	97	3,51	0,752	0,732	0,17
	<i>Bekar</i>	44	3,64	0,593		

Tablo 5’te görüldüğü üzere araştırmaya katılan hastane personelinin HBYS kullanılabilirlik faktörleri puan ortalamalarının medeni durum değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6: Görev Yerine Göre Kullanılabilirlik Farklılıkları**

Boyutlar	Görev	n	Ort	ss	t	p
<i>Etkin Kullanılabilirlik</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,45	0,419	1,224	0,08
	<i>İdari</i>	80	3,36	0,905		
<i>Öğrenilebilirlik</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,35	0,703	1,455	0,06
	<i>İdari</i>	80	3,24	0,843		
<i>Yardımcı Olma</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,39	0,965	1,526	0,29
	<i>İdari</i>	80	3,41	0,876		
<i>Anlaşılabilirlik</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,32	0,548	1,112	0,09
	<i>İdari</i>	80	3,41	0,985		
<i>Güvenlik</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,24	0,879	1,754	0,06
	<i>İdari</i>	80	3,35	0,924		
<i>Bireyselleştirebilme</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,14	0,851	1,027	0,08
	<i>İdari</i>	80	3,33	0,748		
<i>Tasarım</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,40	0,794	0,743	0,10
	<i>İdari</i>	80	3,38	0,693		
<i>Memnuniyet</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,51	0,587	0,957	0,09
	<i>İdari</i>	80	3,56	0,926		
<i>Kullanım Kolaylığı</i>	<i>Tıbbi</i>	61	3,61	0,742	1,213	0,10
	<i>İdari</i>	80	3,50	0,994		

Tablo 6’da görüldüğü üzere araştırmaya katılan hastane personelinin HBYS kullanılabilirlik faktörleri puan ortalamalarının yapılan görev yaptıkları birime göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 7: Hizmet Süresine Göre Kullanılabilirlik Farklılıkları**

Boyutlar	Hizmet Süresi	n	Ort	ss	F	p	Fark
<i>Etkin Kullanılabilirlik</i>	10 yıldan az	53	3,10	0,856	4,258	<b>0,21</b>	
	11-15 yıl	36	3,24	0,263			
	16-20 yıl	31	3,29	0,495			
	21+	21	3,40	0,918			
<i>Öğrenilebilirlik</i>	10 yıldan az	53	3,27	0,749	7,845	<b>0,09</b>	
	11-15 yıl	36	3,14	0,637			
	16-20 yıl	31	3,30	0,429			
	21+	21	3,34	0,710			
<i>Yardımcı Olma</i>	10 yıldan az	53	3,17	0,842	6,295	<b>0,30</b>	
	11-15 yıl	36	3,35	0,923			
	16-20 yıl	31	3,41	0,974			
	21+	21	3,38	0,527			
<i>Anlaşılabilirlik</i>	10 yıldan az	53	3,10	0,544			

	11-15 yıl	36	3,21	0,728	5,541	<b>0,07</b>	
	16-20 yıl	31	3,24	0,931			
	21+	21	3,31	0,748			
	10 yıldan az	53	3,22	0,815			
Güvenlik	11-15 yıl	36	3,41	0,792	7,774	<b>0,13</b>	
	16-20 yıl	31	3,25	0,688			
	21+	21	3,40	0,712			
	10 yıldan az	53	3,30	0,665			
Bireyselleştirebilme	11-15 yıl	36	3,41	0,588	6,749	<b>0,06</b>	
	16-20 yıl	31	3,42	0,927			
	21+	21	3,27	0,694			
	10 yıldan az	53	3,14	0,921			
Tasarım	11-15 yıl	36	3,20	0,874	3,624	<b>0,07</b>	
	16-20 yıl	31	3,417	0,746			
	21+	21	3,210	0,652			
	10 yıldan az	53	3,512	0,528			
Memnuniyet	11-15 yıl	36	3,524	0,671	6,248	<b>0,08</b>	
	16-20 yıl	31	3,610	0,918			
	21+	21	3,498	0,387			
	10 yıldan az	53	3,124	0,469			
Kullanım Kolaylığı	11-15 yıl	36	3,258	0,637	2,573	<b>0,03</b>	<b>1&gt;4</b>
	16-20 yıl	31	3,396	0,573			
	21+	21	3,557	0,799			

Tablo 7’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan hastane personelinin HBYS kullanılabilirlik faktörlerine ilişkin puan ortalamalarının hizmet süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır. Analiz sonucunda, **kullanım kolaylığı** boyutunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=2,573$ ;  $p=0,037<0,05$ ). Farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Ortaya çıkan farkın 10 yıl ve daha az iş tecrübesine sahip çalışanlar ile 21 yıl ve üzeri çalışanlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma Ankara’da hizmet veren bir eğitim ve araştırma hastanesinde kullanılan hastane yönetim bilgi sisteminin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan personelin %52,5’i 38 yaş ve altında, %60,3’ü kadın, %68,8’i evli, %56,7’i idari personel ve %37,6’sı da 10 yıldan daha az iş tecrübesine sahiptir. Bütün katılımcılar sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini 3.30 ile *orta* düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Anketin genel ortalamasının 3 civarında olması çalışanların sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak *kararsız* bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir. Bütün katılımcılar için kullanılabilirliği oluşturan faktörlerin aritmetik ortalamaları tek tek incelendiğinde *memnuniyet ve kullanım kolaylığı faktörlerinin olumlu* geri kalan faktörlerin ise *orta* düzeyde olduğu görülmektedir. Buna göre kullanıcılar yazılımın memnuniyet ve kullanım kolaylığı faktörlerinden *memnun* olmakla birlikte diğer faktörler açısından *kararsız* bir tavır sergilemektedirler.

Ayrıca *Güvenlik* faktörü ile yaş faktörü arasında ve *Kullanım Kolaylığı* ile iş tecrübesi değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu da gösteriyor ki kullanılabilirlikte yaş ve iş tecrübesi önemli bir etkidir.

Hata yapma toleransının olmadığı sağlık kurum ve kuruluşlarında, insan sağlığına yön verecek etkili kararların alınmasına yardımcı olmak üzere tasarlanan hastane yönetim bilgi sistemleri ancak ve ancak kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verdiği sürece etkili bir sistem olabilmektedir. Bu sistemin etkin ve verimli kullanılabilmesi, bu sistemlerinin kullanılabilirliğinin yüksek seviyede olmasına bağlıdır. Bu sistemlerin kullanılabilirliğinin kullanıcılar tarafından belirlenmesi, son kullanıcıların bu teknolojileri kabul ve kullanımlarını da yakından etkilemektedir. Hastane yönetim bilgi sistemlerinin sağlık kurumuna entegrasyonunu etkileyen başlıca faktör kullanıcıların bu sistemleri kullanılabilir olarak görmesine bağlıdır. Bu nedenle daha yazılımın tasarım aşamasında kullanıcıların görüşlerinin alınarak, yazılımın tasarımının bu görüşlere dayalı olarak gerçekleştirilmesi yazılımların başarısı için önemli bir faktördür.

Yılmaz ve Demirkan (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sadece doktorlara ve hemşirelere yer verilmiştir. Bu çalışma ile hem idari hem de tıbbi personelin kullanılabilirliğe ait görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Daha sonraki çalışmalar için devlet, üniversite ve vakıf hastaneleri hastane bilgi yönetim sistemi kullanılabilirlik karşılaştırılması yapılabilir.

Araştırmada SUMI kullanılabilirlik ölçeği kullanılmış olup daha sonraki çalışmalarda kullanılabilirlik değerlendirme yöntemlerinden alan gözlemi, görüşme ve odak grupları, kullanılabilirlik testi (*veri toplama amacıyla; video kaydı, ekran görüntüsü yakalama, işlem kütüğü analizi, sesli düşünme protokolü*) vb. teknikler de kullanılarak elde edilecek veriler bu ölçümlerle desteklenebilir.

## KAYNAKÇA

- Ahmadi, M., Shahmoradi, L., Barabadi, M., ve Hoseini F. (2011). Usability Evaluation of Hospital Information Systems Based On IsoMetric 9241” *Hakim*, 13(4), 226-223. (Retrieved June 20, 2013) From <http://en.journals.sid.ir>
- Akkoç, L., (2009). Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)’nin Isparta’da Bulunan Sağlık Kuruluşları Üzerindeki Etkililiğinin Araştırılması, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Ateş, V. ve Karacan, H. (2010). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Web Sitesi Kullanılabilirlik Analizi, *International Journal of Informatics Technologies*, 2(2), 33-38.
- Bal, C. G., Serkan, A. D. A., & Çelik, A. (2012). Bilişim Sistemleri Başarı Modeli ve Aile Hekimliği Bilişim Sistemleri. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 35-46.
- Claridge N. and Kirakowski J., (2011). WAMMI Website Analysis and Measurement Inventory Questionnaire, (Retrieved May 20, 2013) From <http://www.wammi.com/samples/index.html>

Evcil E. S. ve İslim Ö. F. (2012). Kullanılabilirlik Kavramı ve Kullanılabilirlik Ölçümleri, 6. International Computer&Instructional Technologies Symposium, 4-6 Ekim, Gaziantep University, Gaziantep.

Gundak, Ö. G. İ. ve Çetin, H. (2015). Hastane Bilgi Sistemlerinin SUMI Yöntemine Göre Kullanılabilirlik Düzeyinin Belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 315-331.

Gürses, E. A., (2006). “Kütüphane Web Sitelerinde Kullanılabilirlik ve Kullanıcı Merkezli Tasarım” Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

Hamborg, K. C., Vehse, B., & Bludau, H. B. (2004). Questionnaire Based Usability Evaluation of Hospital Information Systems. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 7(1), 21-30.

Harper B. D., and Norman, K. L. (1998). Improving User Satisfaction: The Questionnaire for User Interaction Satisfaction Version 5.5”, *Proceedings of Mid Atlantic Human Factors Conference, Virginia Beach*, 224–228.





## ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 2 Sayı/Issue : 3 Yıl/Year : 2016 ISSN -2149-6161

- Kaufman, D. R., Patel, V. L., Hilliman, C., Morin, P. C., Pevzner, J., Weinstock, R. S., & Starren, J. (2003). Usability in the Real World: Assessing Medical Information Technologies in Patients' Homes. *Journal of Biomedical Informatics*, 36(1), 45-60.
- Karahoca, A., Yalçın, Ş., Karahoca, D., Erdoğan, B., Çakmakçı, M. ve Gökçöl, O., Mobil Acil Servis Yazılımı için Tablet PC Kullanılabilirlik Analizi 15 Ağustos 2014 tarihinde <http://inet-tr.org.tr/inetconf10/bildiri/53.doc> adresinden alınmıştır.
- Kılıç E. ve Güngör, Z. (2006). Web Site Tasarımlarında Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Önemi Akademik Bilişim Konferansı 12 Mayıs 2014 tarihinde <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/154.doc> adresinden alınmıştır.
- Kirakowski J. (1994). SUMI, Software Usability Measurement Inventory (Retrieved July 20, 2013) From <http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/index.html>
- Ömürbek, N. ve Altın, F., (2009). Sağlık Bilişim Sistemlerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma: İzmir Örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:19, 211-232.
- Öz, S., (2012). "Aile Hekimliği Bilgi Sisteminin Kullanılabilirlik Testi" ODTÜ-Tıp Bilişimi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özdemir S., Atasoy, B. ve Somyürek, S.,(2007). Bilimsel Dergilerin İş Süreçleri Yönetimini Gerçekleştiren Bir Yazılımın Kullanılabilirlik Araştırması: Türkiye'deki İlk Örneğin İncelenmesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt. 27, Sayı. 2., 57-80.
- Yılmaz, M. ve Demirkan, A. E. (2012). Hastane Yönetim ve Bilgi Sisteminin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 5(3), 19-28.