

Hastane Yönetim ve Bilgi Sisteminin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi

Mithat YILMAZ¹, Alp Eren DEMİRKAN²

¹ Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Eğitimi Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

² Milli Eğitim Bakanlığı, Bilişim Teknolojileri Öğretmeni, Ankara Türkiye

yilmazm@gazi.edu.tr, demirkan.alperen@gazi.edu.tr

(Geliş/Received: 22.06.2012; Kabul/Accepted: 29.09.2012)

Özet - Hastane yönetim ve bilgi sistemleri, hastalarla ilgili kayıt ve işlemleri hızlı ve güvenilir şekilde yürütmek amacıyla sağlık görevlileri tarafından kullanılan bir yönetim ve bilgi sistemidir. Çok sayıda hastaya hizmet veren sistemin etkin, verimli ve memnuniyet çerçevesinde kullanılabilmesi için kullanılabilirliğinin yüksek olması gerekir. Oysa konuyla ilgili literatür incelendiğinde yapılan araştırma sayısının az sayıda olduğu, üstelik Türkiye’de şimdiye kadar herhangi bir araştırmaya rastlanmadığı görülmektedir. İşte bu amaç doğrultusunda 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. Pilot uygulamada Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,92 gibi yüksek bir rakam çıkan anketin verilerinin değerlendirilmesinde ise aritmetik ortalama, standart sapma ve t testinden yararlanılmıştır. Araştırma bulguları doktor ve hemşirelerin hastane yönetim ve bilgi sisteminin genel kullanılabilirlik düzeyine karşı kararsız bir tutum içerisinde olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler- Hastane yönetim ve bilgi sistemi kullanılabilirlik anketi, kullanılabilirlik analizi, kullanılabilirlik, kullanılabilirlik faktörleri

Usability Evaluation of Hospital Management and Information System

Abstract- Hospital management and information systems, records and procedures to patients in order to carry out a fast and reliable management and information system that is used by health care professionals. System which is serving a large number of patients is required high availability in order to be used an effective, efficient framework. However, seen that there is a small number of studies in the literature about the subject. Moreover, so far been encountered in any survey. The usability of the hospital management and information system has been measured by the user surveys done with the 68 doctors and 30 nurses. The survey which is developed on the basis of the SUMI (Software Usability Measurement Inventory) includes nine usability factors. Cronbach's alpha reliability coefficient of the pilot application of a figure as high as 0.92 in the evaluation of the survey data, arithmetic mean, standard deviation and t test were used. The research findings of doctors and nurses has been shown that has in an inconsistent the level of the overall usability of the hospital management information system

Keywords- Hospital Information System, usability, usability analysis, usability factors, usability survey

1. GİRİŞ

Yönetim bilgi sistemleri (Management Information Systems) zaman ve para tasarrufu sağlamak amacıyla örgüt faaliyetlerini optimize etmek için yönetim fonksiyonlarını kolaylaştırmayı hedefleyen interaktif bilginin yönetilmesini içeren bir sistemdir. Yönetimsel fonksiyon ve kararlarda bilginin öneminin anlaşılmasıyla birlikte yöneticilerin doğru bilgiye, doğru zamanda ve doğru kanallardan erişebilmelerini sağlamak amacıyla sistem yaklaşımının yönetime uygulanması ile ortaya çıkmıştır[1]. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte

çalışma hayatında önemli bir yer edinen yönetim bilgi sistemleri, insan kaynakları yönetimi, iş başvuruları, iş başvurularının değerlendirilmesi, kurumsal ağ üzerinden bilgi alış verişi ve kurumlar arası elektronik bilgi alış verişi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yönetim bilgi sistemleri kurumsal yapılara göre farklı amaçlara hizmet edecek ve verimliliği artıracak şekilde entegre edilebilmektedir. Bunların en önemlisi son dönemde ülkemizde de önemli yeri olan ve sağlık sektöründe iş verimliliğini artırmayı amaçlayan e-sağlık sistemleridir. E-sağlık sistemleri arasında bir kısmı

kullanılan bir kısmı ise üzerinde çalışılarak en kısa zamanda sağlık sektöründe kullanılmaya başlayacak olan *Hastane Yönetim ve Bilgi Sistemleri, Karar Destek Sistemleri, Merkezi Hastane Randevu Sistemi, Laboratuvar Bilgi Sistemi, Radyoloji Bilgi Sistemi, Elektronik Sevk Sistemi, E-Reçete ve Tele Tıp* yer alır. Sistemlerin etkin ve verimli kullanılabilmesi ise her şeyden önce ortaya konulan sisteme ve sistemin kullanıcılarına bağlıdır.

Hastane yönetim ve bilgi sistemi, hasta bakımı, klinik yönetimi, kurumsal performans ölçümü, finansman ve araştırmanın engelsiz işleyişi için gereklidir[2]. Hastane yönetim ve bilgi sistemleri aynı zamanda kaliteli sağlık hizmeti verilmesinde de önemli rol oynar[3]. Klinik bilgi sisteminin başarısı, içerdiği karmaşık çalışma sisteminin ve bunu oluşturan kısımların etkin entegrasyonuna bağlıdır. Diğer endüstrilerde yaygın olarak kullanılan insan faktör metotları, hataların bir kısmını tahmin ederek kazaların önlenmesi için yeniden tasarım imkânı verir. Böylece insan bilgisayar etkileşimli tasarımın insan faktörleri bilgisi ve onun insan performansı üzerindeki etkisini sağlık güvenliği alanında iletirmek mümkün olacaktır[4]. Sağlık alanında uygulama tabanlı bilgi teknolojileri olmasına rağmen sağlık sistemlerinde çıktıları değerlendirmek için ortaya konulan metotlar, karar vericiler için hala bir sorundur[5]. Diğer yandan sağlık kuruluşları, kaliteyi ve hizmeti artırmak için sağlık bilgi teknolojileri alanına her geçen gün yatırım yapmaya devam etmektedirler.

Sağlık bilgi teknolojileri, istenmeyen sonuçları ve yan etkilerini ortaya koyan bir sistem olarak bilinmektedir. Bu olumsuzluk işlem süreçlerinden ciddi klinik hatalara kadar oluşan bir alanı etkiler. Sağlık bilgi teknolojilerinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla sağlık teknolojilerini tanımlamak, sınıflandırmak ve olası hataları önlemeye yardımcı olabilmek için kullanılabilirlik analizlerinin yapılması gerekir[6]. Ayrıca sağlık bilgi sistemlerindeki uyum sorununu gidermek için yazılım geliştirme aşamasında kullanıcılar sürece dâhil edilmelidir[7].

Yönetim bilgi sistemlerinin etkili ve verimli çalışması, ortaya konulan yazılımın kullanılabilir olmasına bağlıdır. Türk Standartları Enstitüsü'nün tanımladığı ISO 9241 No'lu standardın bir bölümü olan "*Kullanılabilirlik Kılavuzu*"na göre; *kullanılabilirlik*, bir ürünün belirli kullanıcılar tarafından belirli amaçlarla *etkili, verimli* ve belirli bir kullanım çerçevesinde *memnuniyetle* kullanabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Bir ürünün *etkili* olarak kullanılması, kullanıcıların belirli amaçlardaki doğruluk ve bütünlüğe ulaşması; *verimli* olarak kullanılması ise ulaşılan amaçların doğruluk ve bütünlüğü için harcanan kaynakların ölçülmesi ile değerlendirilir[8].

Kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına uygun ürünler tasarlamak için kullanılabilirlikten faydalanılır. Kullanıcıların bilişsel yapısı ve genel kullanım tutumlarıyla uyumlu ürünler üretilmesi kullanılabilirliğin amacıdır. Kullanılabilirlik sayesinde kullanılan ürünün etkililiği, etkinliği ve memnuniyet derecesi de artırılabilir [9].

Her üründe olduğu gibi yönetim ve bilgi sistemlerinin kullanılabilirliği de oldukça önemli bir konudur. Yönetim ve bilgi sistemlerinin etkin ve verimli bir şekilde çalışması, kullanıcıların sistemi anlayarak kullanabilmesi için sistemin en az hata payı ile çalışması gerekir. Özellikle sağlık sektörü gibi çok hayati öneme sahip bir sektörde yönetim ve bilgi sistemlerinin kullanımının hatasız olması gerekir. Çünkü sağlık sektöründe kullanılacak yönetim bilgi sistemlerinde oluşabilecek sistemsel, yazılımsal ya da kullanıcı kaynaklı hatalar telafisi mümkün olmayan sonuçlara yol açabilir. Örneğin hasta kayıtlarındaki bir hata sonucunda hasta tahlil sonuçları sistem tarafından farklı bir hastanın veri tabanına yüklenebilir. Radyoloji bilgi sisteminden kaynaklı hatalar sonucunda hastaların sonuçları karışabilir ve karar destek sistemlerinin doktorları yanıltıcı sonuçlar ortaya koymasıyla hastalara yanlış müdahaleler olabilir. Ayrıca hasta kayıtlarının ya da hasta ile ilgili o an gerekli olan bilgilerin elektrik kesintisi sonucu ulaşılamaz hale gelmesi ya da meydana gelen sistemsel ve teknik arızalar ile kayıtların tamamen silinmesi ya da geri döndürülemez şekilde hasar görmesi hiç istemeyen durumlar arasındadır. Bu nedenle sağlık sektöründe kullanılan yönetim bilgi sistemlerinin kullanılabilirliğinin artırılması ve kullanıcıların hata payının en aza indirilmesi gerekir.

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri *sorgulama (inquiry), inceleme (inspection) ve kullanılabilirlik testi (usability testing)* olmak üzere üçe ayrılmaktadır[10]. *Sorgulama* yönteminde çeşitli kontrol listeleri veya anketler yardımıyla kullanıcıların ürün hakkındaki görüşleri alınırken, *inceleme* yönteminde ürün uzmanlar tarafından incelenir. *Kullanılabilirlik test* yönteminde ise gerçek kullanıcılar ürünle ilgili gerçek görevleri yerine getirirken gözlenir[11]. Çalışma, beş bölüme ayrılmaktadır. Literatür bölümünde, konu ile ilgili olarak, yurt içi ve yurt dışında yapılan uygulamalara yer verilmiştir. Yöntem bölümünde, hastane yönetim bilgi sisteminin kullanılabilirliğinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlere değinilmiştir. Sonuçların analizi bölümünde, elde edilen anket verilerinin değerlendirilmesi ve hastane yönetim ve bilgi sisteminin kullanılabilirliği ile ilgili elde edilen anket sonuçların analizi gerçekleştirilmiştir. Son bölüm olan, tartışma ve sonuç bölümünde ise, çalışmanın sonuçları değerlendirilmiş, hastane bilgi yönetim sisteminin kullanılabilirliğinin geliştirilmesi için daha fazla neler yapılabileceği tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR

Ribiere, Rlaselle, Khorramshangol ve Gousty 1999 yılında hastane bilgi sistemlerinin kaliteli sağlık hizmeti verebilmelerine yardımcı olmak amacıyla bir araştırma gerçekleştirilmişlerdir. Araştırmada hastane bilgi sistemi kullanıcılarının memnuniyet düzeyi anket yardımıyla ölçülmüştür. Bailey ve Pearson tarafından 1983 yılında ortaya konulan anket faktörleri revize edilerek, değişim isteklerini işleme, bakım, cevap verme süresi, bilgi kalitesi, kullanılabilirlik, çevirim içi yardım alabilme, bütünlük, güncellik, hassaslık, doğruluk, veri güvenliği ekran ara yüzü (kullanıcı ara yüzü), veri girişi, çıktı alımı, çıktı formatı, dil, tersine çevrilebilirlik, dokümantasyon,

sistem esnekliği, sistem güvenilirliği, yeni fonksiyonları (yenilikleri) entegre edebilme ve fonksiyon tasarımından memnun olma/olmama şeklinde ortaya konulmuştur. Öncelikle kullanıcı profili ile ilgili bilgilerin yer aldığı anketin birinci bölümünde hastane bilgi sisteminin kullanım amacıyla ilgili sorular yer almaktadır. İkinci aşamada hastane bilgi sisteminin hizmet kalitesi, üçüncü bölümde ise hastane bilgi sisteminin ara yüz tasarımı ile ilgili sorular bulunmaktadır. Daha sonra kullanıcılara, sistemin yetenekleri yani bir hata olduğunda düzeltebilme ya da geri alabilme özelliği olup olmadığı ve ne düşündükleri sorulmuştur. Fonksiyonların arasında kolay-karışık, güvenli-güvensiz ve hızlı-yavaş şeklinde kademeli bir yöntem ile seçim yapmaları sağlanmıştır. Derecelendirme 3 2 1 0 1 2 3 şeklinde yapılmıştır. Her iki tarafta da birbirine zıt kavramlar bulunmaktadır. Bu derecelendirmede 0 kavramı kararsızlık halini, sağ ve sol taraftaki 3 kavramı ise yazılı olan ilgili düşünceye en yakın hali simgelemektedir. Burada sol tarafta kolay, güvenli ve hızlı gibi istenen durumlar, sağ taraf ise güvensizlik gibi istenmeyen durumlar yer alır[3].

Rogers, Patterson, Chapman ve Render, 2005 yılında oluşabilecek sistem hatalarını, arızalarını, güvenlik açıklarını tespit etmek ve bu sistem hatalarını düzeltici tedbirler almak amacıyla senaryo tabanlı kullanılabilirlik testi uygulamışlardır. Klinik bilgi sistemlerinde senaryo tabanlı kullanılabilirlik testleri ile insan bilgisayar etkileşiminin artırılabilirliği ve kullanılabilirliği yüksek sistemlerin ortaya çıkartılabileceği belirlenmiştir[4].

Bal ve Akgemci tarafından 2011 yılında yapılan araştırmayla, üniversite hastaneleri yöneticilerinin eğitim seviyelerinin, yaşlarının ve hastane yatak sayısının kullanılan bilişim teknolojisine etkisinin olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda sağlık sektöründe en fazla otomasyon programı, ofis otomasyon sistemi ve web tasarımının kullanıldığı saptanmıştır. Araştırmaya katılan sağlık kurumlarının %70,8'inin web tasarımının olduğu, %29,2'sinin web tasarımının olmadığı, %89,6'sının ofis otomasyon sistemi kullandığı, %10,4'ünün ofis otomasyon sistemi kullanmadığı, %45,8'inin yönetim bilişim sistemine sahip olduğu, %54,2'sinin ise yönetim bilişim sistemine sahip olmadığı belirlenmiştir. Ancak internet, intranet ve ekstranet kullanımı, fonksiyonel bilişim sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, uzman sistemler, karar destek sistemleri ve elektronik veri değişim sistemleri gibi bilişim sistemlerini otomasyon programı, ofis otomasyon sistemi ve web tasarım sistemine oranla daha kısıtlı kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hastanelerde kullanılan bilişim teknolojisine sağlık kurumları yöneticilerinin eğitim seviyelerinin, yaşlarının ve hastane yatak sayısının etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Hastanelerdeki bilişim teknolojisi kullanımında yöneticilerin eğitim seviyesi ve yaş değişkenine göre fark bulunup bulunmadığı Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Varyans analizi sonucunda hastanelerdeki bilişim teknolojisi kullanımının yöneticilerin eğitim seviyelerine ve yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur[5].

Kuhn ve Giuse'in hastane bilgi sistemlerinin sağlık bilgi sistemlerine doğru geliştiğini belirterek hastane bilgi sisteminin başarı ve başarısızlıklarını tespit etmeye çalışmışlardır. 2001 yılında yapılan çalışmayla temel sorunlar arasında entegrasyon, insan bilgisayar etkileşimi, sosyal teknik konular ve destek süreçlerinin geldiği belirlenmiştir. Ayrıca sağlık bilgi sistemlerini geliştirmek ve ilerletmek için sağlık bilgi sisteminin her alanında çalışanların çabalarına ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir[6].

Bir başka çalışma Lenz ve Kuhn tarafından 2004 yılında yapılmıştır. Sağlık bilgi sistemlerindeki uyum sorununu gidermek için, yazılım geliştirme aşamasında, kullanıcıyı da yazılım geliştirmeye dâhil etmek amacıyla jeneratör aracı koşullarına uyarlanmış yinelemeli ve katılımcı bir yazılım mühendisliği süreci geliştirmişlerdir. Bu sayede daha etkili ve kullanılabilir hastane bilgi sistemi geliştirilebileceğini savunmuşlardır. Jeneratör tabanlı geliştirilen yazılım, 1200 yataklı üniversite hastanesinde kullanılmaktadır[7].

Kim tarafından yapılan çalışmada ise hastane bilgi sistemleri, yönetimi, geliştirilmesi ve geliştirme gruplarının işleyişi hakkında ilişkilere yer verilmiştir. Sonuçlar kullanıcı bilgileri memnuniyetini etkilemek için görev öngörülebilirlik ile etkileşim gösterir. Hastane bilgi sistemi geliştirme görevleri öngörülemez olduğunda, otorite merkezi olmayan bir hiyerarşi yüksek kullanıcı memnuniyeti sağlamada daha etkilidir. Ayrıca, karar verme konusunda hastane bilgi sistemi geliştirme personeli birçok istisna ile karşılaştıklarında hastane bilgi sistemi çalışanlarının katılımını istemektedirler[12].

Hamborg, Vehse ve Bludau tarafından 2006 yılında hastane bilgi sistemlerinin kullanılabilirliğini ölçmek için ISO 9241'e uygun bir anket geliştirilmiştir. Ankette 1-5 arasındaki değerler alınmış ve 1 hiç katılmıyorum, 5 ise tamamen katılıyorum ifadelerine karşılık gelmektedir. Ayrıca anket uygulamasını daha açıklanabilir kılmak için, olumsuz görüş bildirilen maddeler için hastane bilgi sisteminin zayıflığı var ise bunun somut örneklerle açıklanması istenmiştir. Böylece kullanıcılara kullanılabilirlik öğeleri ile ilgili olarak yazılımda var olan soruları rapor etme fırsatı verilmiştir. Araştırmaya doktor, hemşire, sekreter ve diğer sağlık personeli olmak üzere toplam 182 kişi katılmıştır. Eksik bilgi içeren ya da boş bırakılan anketler elendikten sonra 106 anket analize tabi tutulmuştur. Her bir anket faktörü için hesaplanan Cronbach Alfa değerleri 0.704 – 0.962 arasında değişim göstermektedir. Anket faktörleri, *göreve uygunluk, kendiliğinden tanımlayabilme, kontrol edilebilirlik, kullanıcı beklentilerine uygunluk, hata toleransı, bireyselleştirilmesi için uygunluk ve öğrenilebilirlik* şeklindedir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, görev için uygunluk, kendiliğinden tanımlayabilme, kontrol edilebilirlik, öğrenilebilirlik düşük derecelendirme puanı almıştır. Bu nedenle hastane bilgi sisteminin bu açıdan iyileştirilmeye alınması önerilmiştir. IsoMetrics adı verilen anketin, hastane bilgi sisteminin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesinde faydalı olduğu görülmüştür. Anket sonuçları genel olarak

değerlendirildiğinde ise sistemin ergonomik kalitesinin düşük olduğu saptanmıştır[13].

Vimarlund Rahimi tarafından sağlık alanında uygulanan bilgi teknolojileri tabanlı sistemleri değerlendirmede kullanılan yöntemler ve bulgular hakkında bilgi edinmek amacıyla, 2003 – 2005 yılları arasında yapılan çalışmaları kapsayan bir literatür incelemesi yapılmıştır. İnceleme sonunda araştırmalarda hasta memnuniyeti, etkin kullanım ve sistem bakımı gibi konuların ele alındığı belirlenmiştir. İncelenen makalelerde araştırma yöntemi olarak anketlerin kullanıldığı ve sağlık alanında, uygulama tabanlı bilgi teknolojileri olmasına rağmen, çıktıları değerlendirmek için ortaya konulan metotların karar vericiler için hala bir sorun teşkil ettiği ortaya çıkmıştır[14].

Sarnikar ve Murphy 2009 yılında sağlık bilgi teknolojilerinin kullanılabilirlik problemlerini *insana özgü* ve *zihinsel* olmak üzere iki boyutta ele alıp incelenmiştir. Birinci boyutta yani *insana özgü boyutta görsellik, dil, görev kolaylaştırma, görev haritalama* yer alırken, ikinci boyut olan *zihinsel boyutta bilgi tabanı, fikri düzenleme, eylem modeli ve duyuşal motor* yer alır. Bu olumsuzluklar işlem süreçlerinden ciddi klinik hatalara kadar olan alanları etkilemektedir. Böylece sağlık bilgi teknolojilerinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla sağlık teknolojilerini tanımlamak, sınıflandırmak ve olası hataları önlemek için bir kullanılabilirlik analiz çerçevesi belirlenmek istenmiştir. Bu çerçeve özellikle teknoloji kaynaklı hataları inceleyerek, sistemin daha kullanılabilir olmasına ve güvenli bir sağlık bilgi yönetim sistemi tasarlanmasına yardımcı olacaktır[15].

Zikos, Diomidous, Mitsos, Doudounakis ve Mantas tarafından 2010 yılında bilgi sistemlerinin entegrasyon düzeyi, uygulama süreci ve mevcut hizmetlerin değerlendirilmesi ve bu konuyla ilgili olarak başarı ya da başarısızlığı yol açan faktörleri ortaya koymak için bir çalışma yapılmıştır. Üç hastanenin bilgi sisteminin işleyişi anketlerle değerlendirilmiş ve hastane bilgi sistemlerindeki başarısızlıkların nedenleri olarak kalifiye personel eksikliği, yazılım standartları, kodlamalarla ilgili sıkıntılar, kullanıcıların hastane bilgi sistemi geliştirilmesine yeteri kadar katılmaması, kullanıcıların ilgisizliği ve yetersiz eğitim gösterilmiştir[16].

Yamauchi, Ikeda, Suzuki, Asai, Toyama ve Hayashi tarafından 1994 yılında yapılan çalışmada, Nagoya Üniversitesi Hastanesinde Nisan 1992 yılından bu yana geliştirilerek kullanılmakta olan bilgi ve yönetim sisteminin kullanıcı memnuniyeti düzeyi ölçülmüştür. Anket yönteminin uygulandığı çalışmada giriş sisteminin, insan-ara yüz düzeyindeki gelişmelerden kullanıcıların memnun olduğu belirlenmiştir. Fakat kullanıcıların tamamı, kullanıcı ara yüzünün ihtiyaçları karşıladığını düşünmemektedir. Yapılan çalışmayı, 241 hekim, 405 hemşire cevaplamıştır. Sorular, üç ana alandan oluşmaktadır; birincisi her sistemin değerlendirilmesi, ikincisi genel değerlendirme ve üçüncüsü görüşlerden oluşmaktadır. Yapılan araştırmada, 241 doktordan 215 i düzenli giriş sistemini kullanmaktadır. 215 doktordan, %6

sı sistemin kullanılabilirliğini iyi olarak nitelendirse de %32 si sistemin kullanılabilirliğini kötü olarak nitelendirmiştir. 215 hekimden, %5 i sistemin fonksiyonelliğini iyi bulurken, %29 u yetersiz bulmuştur. Katılanların %36 sı, elde edilen verilerin daha sonra araştırma ya da eğitimlerde kullanılacağını düşünürken, % 26 sı böyle düşünmemektedir. Yapılan yanıtlar doğrultusunda, kullanılabilirlik ve fonksiyonellik orta düzeyde çıkmış, yanıt zamanı ise kötü düzeyde çıkmıştır. CHART ismi verilen hastane bilgi sisteminin, doktorlar açısından en avantajlı noktası, test sonuçlarına erişilebilir olarak belirtilmiş, en dezavantajlı noktası ise, sistem hataları olarak belirlenmiştir. Gerçekleşen sistem hataları, programda yer alan hatalar sebebiyle sistem çalışmaz hale gelmesi, ram belleğin yetersiz kalması olarak görülmektedir. Ayrıca, Bunun yanında, bilgisayar kullanımına bağlı stres de dezavantajlar arasında yüksek orana sahiptir. Çalışma sonunda, hastane bilgi sisteminin çalışmasının yavaş tepki süresi dışında tatmin edici olduğu ve ilerleyen zamanlarda, değişiklik yapılarak geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir[17].

Mueller, Ganslandt, Frankewitsch, Krieglstein, Senninger ve Prokosch tarafından 1999 yılında klinik için yazılım uygulamaları tasarımı ön ve olası bir başlangıç olarak klinik gerçeğini anlamak ve görselleştirmek için iş akış diyagramları oluşturularak, kavramları açıklamak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada hastane bilgi sistemlerinin, genellikle dış bilgi kaynakları ile bağlantılı bağlam duyarlı destekleme için bilgiye dayalı fonksiyonları sağlamadığı tespit edilmiş ve bilgi temelli bileşenlerin el ile girilmesi gerektiği vurgulanmıştır[18].

Kushniruk ve Patel tarafından 2004 yılında kullanılabilirlik test yöntemiyle yani gerçek kullanıcılar gerçek görevleri yerine getirirken gözlemlene yoluyla bir çalışma yapılmıştır. Kullanıcıların sesli düşünceleri mikrofon yardımıyla kayıt altına alınmış ve fiziksel tepkilerini ölçmek için bir video kayıt sistemi kullanılmıştır. Veri analizi ise kullanıcıların ses ve video kayıtları üzerinden yapılmıştır. Çalışmada esas olarak sağlık bilgi sistemi içerisinde navigasyon yani program içerisinde dolaşırken son ekrana dönmenin mümkün olup olmadığı ve programda kullanılan grafiklerin iyi olup olmadığı sorularına cevap aranmıştır. Cevap aranan diğer hususlar ise şöyledir; sistemin ekrana yerleşimi, menü organizasyonunun programı kullanmada faydalı olup olmadığı, renk seçiminin sayfa içerisinde uygunluğu, sistem talimatlarını ve oluşabilecek sistem hata mesajlarını anlayıp anlayamama, programın yanıt süresi ve sistem durumunun görünebilirliği yani sistemin şu anda ne yaptığını bilip bilmemesidir. Kayıtlardan kullanıcılarından bazılarının sistemi kolay açtığı ancak yapacağı işlemler için ekran düzenini yetersiz bulduğu, bir önceki ekrana nasıl döneceğinin sesli olarak düşünüldüğü ayrıca sistemin durduğu ancak neden böyle bir sistem hatası olduklarını bilmedikleri gibi sorunlarla karşılaştıkları tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kullanıcıların geneli ara yüz tasarımının özelleştirilebilir şekilde esnek olmasını isterken, bazı deneyimli kullanıcılar ise genel işlemler için kısa yol oluşturmayı istemektedirler[19].

Yücel, Çebi, Hoege ve Özok tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, bilgi teknolojileri uygulamalarının hem hastalar hem de sağlık personeli için olumsuz etkiler ortaya koyduğu belirtilmiştir. Bu nedenle yöntemlerin yeni uygulamaların istenmeyen sonuçlarını azaltmak için yeni sağlık bilgi teknolojilerinin risklerini tahmin etmesi gerekir. Bu makalede, hasta bilgi sistemleri için tahmin edilebilir risk değerlendirme modeli geliştirilmiştir. Hasta bilgi sistemi konusunda en etkili faktörler teknolojik faktörler, uyumluluk, kullanışlılık, kullanıcı katılımı ve kullanım kolaylığı olarak belirlenmiştir[20].

Sakamoto 1998 yılında yaptığı çalışmasında hastane bilgi sistemlerinin her geçen gün önem kazandığından bahsetmiştir. Hastane bilgi sisteminin artık vazgeçilmez olduğunu ve sadece bilgisayar anlamına gelmediğini aynı zamanda, bilgisayar yazılım tarafından hastane işlemleri için gerekli bilgilerin sağlanması anlamına da gelmektedir. Bu genellikle istemci-sunucu şeklinde gerçekleşmektedir. Yazılım hizmetlerinin kullanılabilirliğini artırmak için istemci- sunucu arasındaki bağlantının güvenilir olması tek başına yeterli değildir. Kullanılabilirliği etkileyen faktörler, ağ sistemi, sunucu bilgisayar, istemci bilgisayar ve uygulama yazılımıdır. Temel hastane bilgi sistemi kayıtlarının tek sunucuda değil, birden fazla sunucuda kayıt altında olmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır[21].

Buraya kadar verilen literatür incelendiğinde sağlık yönetim ve bilgi sistemlerinin kullanılabilirliği konusunun yeterli düzeyde araştırılmadığı görülmektedir. Özellikle yapılan çalışmalarda, sağlık yönetim ve bilgi sistemlerinin, insan bilgisayar etkileşimi açısından değerlendirilmemesi, çoğunlukla, sağlık yönetim ve bilgi sisteminin, donanım özellikleri, sistem gereksinimleri, sistem yapısı, sistemin güvenilirliği, ağ yapısı incelenmiştir. Günümüzde, sağlık yönetim bilgi sistemlerinin, güvenli, doğru ve hatasız çalışması için, kullanıcı gereksinimleri en iyi şekilde karışmış olması ve kullanıcılar tarafından yapılacak hataları en aza indirecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Üstelik Türkiye’de şimdiye kadar bu konuda yapılmış herhangi bir araştırmaya da rastlanmamıştır. İşte sözü edilen eksiklikten dolayı bu araştırmanın konusu olarak Türkiye’de hastanelerde kullanılan yönetim ve bilgi sisteminin kullanılabilirliği seçilmiştir.

Yapılan araştırma literatürdeki bazı araştırmalarla birtakım benzerlikler taşısa da özellikle Ribiere, Rlaselle, Khorramshangol, Gousty’ın 1999 ve Hamborg, Vehse, Bludau’ın 2006 yılında yaptığı iki araştırma ile amaç, konu ve yöntem bakımından benzerlikler göstermektedir. Ancak konu, amaç ve yöntemler benzer olsa da temel alınan anket ve anketi oluşturan faktörler yönünden farklılık vardır.

Türkiye’de ilk defa yapılan bu araştırmanın önemi üç noktada öne çıkmaktadır. Birincisi yönetim ve bilgi sistemini bünyesinde kuracak hastanelere örnek olması, ikincisi Türkiye’de sistemin kullanıcı gözüyle ilk defa değerlendirilmesi, üçüncüsü ise yazılım geliştiricileri ile sistemi kullananlara bilgi sağlamasıdır. Araştırmanın kullanışlılığı yüksek hastane yönetim ve bilgi

sistemlerinin hazırlanmasına ve sağlık çalışanlarının sisteme karşı olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Türkiye’de kamuya ait Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde kullanılmakta olan *hastane yönetim ve bilgi sisteminin* kullanılabilirliğinin, sistemi kullananlar tarafından kullanılabilirlik kriterlerine (etkin kullanılabilirlik, öğrenilebilirlik, yardımcı olmak, anlaşılabilirlik, güvenlik, bireyselleştirebilme, tasarım, memnuniyet ve kullanım kolaylığı) göre değerlendirilmesi araştırmanın birinci amacını oluşturmaktadır. Diğer bir amaç ise kullanılabilirlik kriterleri açısından doktor ve hemşirelerin görüşleri arasında farklılık olup olmadığının belirlenmesidir.

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemlerinden SUMI kullanıcı anketi araştırmanın yöntemi olarak seçilmiş ve literatürden faydalanılarak geliştirilmiştir. Devlet hastanesinde kullanılan hastane yönetim ve bilgi sistemi ile aynı hastanede çalışan doktor ve hemşirelerin görüşleri ise araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre doktor ve hemşireler hastane yönetim ve bilgi sisteminin genel kullanılabilirlik düzeyini *orta* olarak değerlendirmişlerdir. Bu sonuç sistemin genel kullanılabilirlik düzeyine karşı *kararsız* bir tutum içerisinde olduklarını ortaya koymaktadır. Doktor ve hemşirelerin sonuçları için istatistiksel olarak anlamlı bulunan tüm faktörlerdeki t değerlerine bakıldığında ise negatif değerler bulunmuş olup bu durum hemşirelerin doktorlardan ortalama olarak daha yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir.

3. YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında kullanılan kullanıcı anketi literatürde yer alan çalışmalardan ve bu alanda hazırlanmış olan anketlerden (SUMI v.s.) yararlanılarak oluşturulmuştur[22]. 73 sorudan oluşan ankette 5 seçenekli (5=Kesinlikle katılıyorum, 4=katılıyorum, 3=kararsızım, 2=katılmıyorum, 1=kesinlikle katılmıyorum) likert skalası kullanılmıştır.

Yazılımların kullanılabilirliğini ölçmek amacıyla dünyada yaygın olarak kullanılan SUMI anketi araştırmacılar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve bir İngilizce öğretmene tercüme hatası olup olmadığını tespit etmek amacıyla kontrol ettirilmiştir. İfadelerde dilbilgisi ve anlatım bozuklukları olmaması için Türkçe öğretmeniyle birlikte yeniden gözden geçirilip tamamlanan anket, araştırmanın yürütüleceği devlet hastanesinde 20 sağlık personeli üzerinde ön teste tabi tutulmuştur. Cronbach Alpha Güvenlik Katsayı değerinin 0.921 gibi yüksek bir rakam çıkması anketten elde edilen bilgilerin güvenilir olduğunu ve anket soruların çalışmanın amacına uygun olarak hazırlandığını göstermektedir.

Anket uygulaması 250 adet doktor ve hemşirenin görev yaptığı Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde gerçekleştirilmiştir. Anketler hastane yönetiminden izin alınarak bütün çalışanlara dağıtılmış ancak vardiyalı

sistemden kaynaklanan sorunlardan dolayı ancak 68 doktor ve 30 hemşireden geri dönüşler olmuştur. Anket sonuçları SPSS paket programı ile değerlendirilirmiş ve ankete katılanların her soruya verdiği cevapların aritmetik ortalamaları alınmıştır. Sonra sorular kullanılabilirlik faktörlerine ayrılmış ve ilgili faktörlerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak kullanılabilirlik seviyeleri belirlenmiştir. Doktorlar ve hemşireler arasında sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı ise t testi ile ortaya konulmuştur. Anket çalışmasında verilerin ait oldukları aralıklar belirlenirken (*Üst Değer-Alt Değer*)/*Değer Sayısı* formülü kullanılmıştır. Aralıklar Tablo1'de görülmektedir.

Tablo 1. Aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı

Aralık	Seçenekler	Aralık değeri
1.00- 1.80	Tamamen katılmıyorum	Çok olumsuz
1.81 – 2.60	Katılmıyorum	Olumsuz
2.61 – 3.40	Kararsızım	Orta
3.41 – 4.20	Katılıyorum	Olumlu
4.21 – 5.00	Tamamen katılıyorum	Çok olumlu

Uygulanan anket *etkin kullanılabilirlik, öğrenilebilirlik, yardımcı olma, anlaşılabilirlik, güvenlik, bireyselleştirebilme, tasarım, memnuniyet ve kullanım kolaylığı* olmak üzere 9 kullanılabilirlik faktörünü içermektedir.

Hastane yönetim ve bilgi sisteminde, etkin kullanılabilirlik, sistemin en verimli şekilde kullanılabilmesi ve sistemin işleri kolaylaştırması ve bu işlemleri güvenli bir şekilde veri kaybı olmadan gerçekleştirmesidir. Yazılımın giriş ve çıkış aygıtlarına etkili bir biçimde yanıt verebilmesi, yazılımın beklenmedik bir şekilde çalışmasını durdurması, yazılım kilitlenmesi durumunda yazılım ve kullanıcıların yapabilecekleri, yazılımda kullanıcıların o an ne yapabildiğini bilip bilmemesi yani bir yazılımın fonksiyonunu kullanırken onu bilerek kullanıp kullanmaması gibi hususlar ayrıca yazılımın, hastane de kullanılan laboratuvar bilgi sistemi ve radyoloji bilgi sistemi gibi uygulamalarla eş zamanlı olarak çalışıp çalışmadığı ortaya konulmuştur.

Öğrenilebilirlik, sistemin çalışmasının kısa zamanda etkili bir biçimde öğrenilebilmesidir Bu faktör kapsamında, kullanıcıların, sistemi kolay öğrenip öğrenemediği ve öğrenme aktivitesinin zaman alıp almadığı tespit edilmiştir. Yazılımın, öğrenilebilmesi için hizmet içi eğitim gibi bir aktivitenin yapılması gerekliliği var mıdır yoksa öğrenilmesi bireysel olarak gerçekleştirilebiliyor mu? Bu sorunun cevabına göre, gerekli görüldüğünde yazılımı kullanacak personele hastane yönetim bilgi sistemi kullanımı hizmet içi eğitim verilmelidir. Hizmet içi eğitim sayesinde, yazılım kullanım hataları en aza indirilecektir. Yazılımı kullanan kullanıcıların, yazılımda yaptıkları görevleri unutup unutmadığı da oldukça önemlidir. Sağlık görevlilerinin herhangi bir izin ya da benzeri bir durumda, görevine yeniden başladığında yazılımın nasıl çalıştığını unutmaması ve doğru şekilde

hatırlayarak yapabilmesi, hastane kayıtları, hastaların takibi ve hasta tetkik sonuçlarının doğru analiz edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Yardımcı olmak kavramı ise diğer yazılımlarda olduğu gibi, hastane bilgi ve yönetim sistemi yazılımında da yardım menüsünün olup olmadığıyla ilgilidir. Özellikle olası hatalara çözüm olabilecek şekilde tasarlanmış yazılım kullanım rehberi şeklinde bir dokümanın yardımcı olabileceği açıktır. Yazılımda meydana gelebilecek her hangi bir aksaklık durumunda, ulaşılabilecek bir yetkili servisin ya da yetkili danışmanın olması da yine yazılımda meydana gelen aksaklıkların çözümünü hızlandıracak ve sistemin daha verimli çalışması sağlayacaktır.

Anlaşılabilirlik faktörü yazılımda sunulan sistem bilgilerinin açık ve anlaşılır olması, yazılım menülerinin ve fonksiyonlarının kullanıcıların anlayabileceği şekilde tasarlanması, yazılımda kullanılan fonksiyon ve işlevlerin kullanıcılar tarafından nasıl kullanılacağını ve kullanım sonunda ortaya çıkan sonuçları anlayabilmesi, yazılımın sağladığı bilgileri anlayarak, çıkarımlar yapabilmesi ve özellikle yazılımda meydana gelen hatalar sonucunda ortaya çıkan hata mesajlarının kullanıcılar tarafından anlaşılabilmesi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle yazılımda meydana gelen hata mesajlarının anlaşılması, kullanıcının kendisinin çözüp çözemeyeceği ya da yetkili servis ile irtibata geçilip geçilmeyeceğinin anlaşılması açısından oldukça önemlidir.

Güvenlik faktörü, hastane yönetim ve bilgi sistemi yazılımının hem kendi sistem işleyişi içerisinde güvenli olması hem de kullanıcılar açısından kullanımda kendilerini güvende hissetmeleridir. Yazılımın veri güvenliği olması oldukça önemlidir. Veri güvenliği, verilerin kaybının gerçekleşmemesi ya da böyle bir durum karşısında verilerin yedekleri vasıtasıyla geri döndürülebilmesi, her hangi bir elektrik kesintisinde devreye girecek kesintisiz güç kaynağı vasıtası ile sistemde meydana gelecek aksaklığın önüne geçilmesi, verilerin kurumdan kuruma ya da bölümden bölüme gönderilirken güvenli bir şekilde kriptolu olarak gönderilmesidir.

Bireyselleştirebilme faktörü ise yazılımın, işleyiş fonksiyonları değiştirilmeden, font, renk, görsel öğeler ve arka plan rengini değiştirebilme olarak nitelendirilmektedir.

Tasarım faktörü yazılımın menü renklerini, menü tasarımını, kullanılan yazı tipi ve büyüklüğünü ayrıca yazılımda kullanılan dili kapsar. Tasarım açısından istenilen, menü renklerinin ve yazı tipinin kullanıcılara uygun olması, kullanılan dilin açık ve etkili olmasıdır.

Memnuniyet faktörü, hastane yönetim ve bilgi sistemini kullanan sağlık görevlilerinin, 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.

Kullanım kolaylığına gelince yazılımı kullanırken sonraki adımın ne olacağını bilmesi, 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 alışı verisinin sağlanmasındaki kolaylıktır. Kullanım kolaylığının olması, verimliliği artıracak ve daha hatasız bir çalışma ortamı sunacaktır. Yazılımda menülerin karışık olması, kullanım kolaylığını olumsuz yönde etkileyebileceği gibi, hastane yönetimi ve bilgi sisteminin doğru çalıştırılması ve doğru sonuçlar alınmasını da engelleyecektir. Bu hastane yönetim ve bilgi sistemi gibi kritik öneme sahip bir yazılımdan beklenmeyecek bir durumdur.

4. ANKET SONUÇLARININ ANALİZİ

Anket sonuçları doktorlar ve hemşireler olmak üzere iki kullanıcı grubu üzerinde ve dokuz kullanılabilirlik faktörü için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. *Etkin kullanılabilirlik* faktörü için 1.,4.,7.,9.,11.,12.,16.,17.,29.,38.,67.,68.,

Ankete katılan 68 doktor için analiz sonuçlarına bakıldığında (Tablo 3). Doktorlar sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini 3.11 ile *orta* düzeyde değerlendirmişlerdir. Genel ortalamanın 3 civarında olması sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak doktorların *kararsız* bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir.

öğrenilebilirlik faktörü için 5.,10.,37.,43.,50.,69.,70., *yardımcı olma* faktörü için 3.,8.,15.,18.,25.,28.,30.,48.,52., 57., *anlaşılabilirlik* faktörü için 13.,14.,23.,34.,41.,51.,65., *güvenlik* faktörü için 2.,19.,21.,22.,31.,32.,33.,39.,47., *kullanım kolaylığı* faktörü için 6.,20.,26.,27.,35.,36.,42.,4 9.,53.,54.,58.,59. sorular analiz edilmiştir. *Memnuniyet* faktörü için ise 13. soru dikkate alınmıştır.

Ankete katılan 68 doktor ve 30 hemşirenin analiz sonuçlarına bakıldığında (Tablo 2) tüm katılımcılar sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini 3.16 ile *orta* düzeyde olduğu 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 *tasarım faktörünün olumlu* geri kalan faktörlerin ise *orta* düzeyde olduğu görülür. Buna göre kullanıcılar yazılımın tasarımından *memnun* olmakla birlikte diğer faktörler açısından *kararsız* bir tavır sergilemektedirler.

Kullanılabilirliği oluşturan faktörlerin aritmetik ortalamaları tek tek incelendiğinde *tasarım faktörünün olumlu* diğer faktörlerin ise *orta düzeyde* olduğu görülür. Doktorlar sistemin tasarımından *memnun* olmakla birlikte diğer faktörler açısından *kararsız* bir tavır sergilemektedirler.

Tablo 2. HYBS kullanılabilirlik anket sonuçlarının analizi

Faktörler	N	Ortalama	Standart Sapma	Aralık değeri
Ortalama skor	98	3,16	0,414	Orta
Etkin kullanılabilirlik	98	3,19	0,507	Orta
Öğrenilebilirlik	98	3,09	0,651	Orta
Yardımcı olmak	98	3,06	0,566	Orta
Anlaşılabilirlik	98	3,15	0,607	Orta
Güvenlik	98	3,28	0,603	Orta
Bireyselleştirme	98	3,13	0,932	Orta
Tasarım	98	3,53	0,963	Olumlu
Memnuniyet	98	3,1	0,576	Orta
Kullanım kolaylığı	97	3,07	0,501	Orta

Tablo 3. HYBS kullanılabilirlik anketinin doktorlar için sonuçların analizi

Faktörler	N	Ortalama	Standart sapma	Aralık değeri
Genel	68	3,11	0,393	Orta
Etkin kullanılabilirlik	68	3,12	0,540	Orta
Öğrenilebilirlik	68	3	0,632	Orta
Yardımcı olmak	68	2,97	0,539	Orta
Anlaşılabilirlik	68	3,09	0,653	Orta
Güvenlik	68	3,28	0,636	Orta
Bireyselleştirme	68	3,19	0,923	Orta
Tasarım	68	3,62	0,997	Olumlu
Memnuniyet	68	3,06	0,595	Orta
Kullanım kolaylığı	67	3,02	0,429	Orta

Ankete katılan 30 hemşire için analiz sonuçlarına (Tablo 4) bakıldığında hemşireler sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini 3.28 ile *orta* düzeyde değerlendirmişlerdir. Genel ortalamanın 3 civarında olması sistemin kullanılabilirliği ile ilgili olarak hemşirelerin *kararsız* bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir.

Aşağıdaki grafikte, kullanılabilirlik anketine katılan doktor ve hemşirelerin 8 adet kullanılabilirlik faktörüne ilişkin ortalama değerleri bir arada verilmektedir (Şekil 1). Tasarım faktörüne bakıldığında, doktorların hemşirelere oranla daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu söylenebilir.

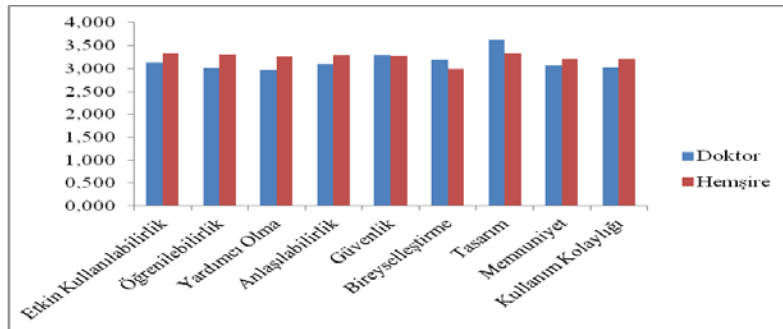
Çalışmada son olarak doktor ve hemşirelerin aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla iki bağımsız örneklem için t-testi

Kullanılabilirliği oluşturan faktörlerin aritmetik ortalamaları tek tek incelendiğinde ise hemşirelerin aritmetik ortalamasının bütün faktörler için *orta* düzeyde olduğu görülür. Hemşireler sistemin genel kullanılabilirliği ile ilgili olarak *kararsız* bir tavır sergilemektedirler.

kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına (Tablo 5) göre p değerleri incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde doktor ve hemşireler arasında *öğrenilebilirlik* ve *yardımcı* olmak faktörleri farklılık göstermektedir. Aynı zamanda, doktor ve hemşireler arasında *etkin kullanılabilirlik* faktörü de %10 anlamlılık düzeyinde farklıdır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan tüm faktörlerdeki t değerlerine bakıldığında ise negatif değerler bulunmuş olup bu durum hemşirelerin doktorlardan ortalama olarak daha yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4. HYBS kullanılabilirlik anketinin hemşireler için sonuçların analizi

Faktörler	N	Ortalama	Standart Sapma	Aralık değeri
Genel	30	3,28	0,442	Orta
Etkin kullanılabilirlik	30	3,33	0,391	Orta
Öğrenilebilirlik	30	3,31	0,656	Orta
Yardımcı olmak	30	3,26	0,585	Orta
Anlaşılabilirlik	30	3,29	0,466	Orta
Güvenlik	30	3,27	0,530	Orta
Bireyselleştirme	30	2,98	0,951	Orta
Tasarım	30	3,34	0,865	Orta
Memnuniyet	30	3,204	0,528	Orta
Kullanım kolaylığı	29	3,204	0,635	Orta



Şekil 1. Ankete katılan kişilerin faktör ortalamaları

Tablo 5. HYBS kullanılabilirlik anketinin faktörlerinin t istatistiği

Faktörler	t istatistiği	P değeri	Anlamlılık
Etkin kullanılabilirlik	-1,954	0,054**	Var
Öğrenilebilirlik	-2,164	0,033*	Var
Yardımcı olmak	-2,339	0,021*	Var
Anlaşılabilirlik	-1,483	0,141	Yok
Güvenlik	0,077	0,939	Yok
Bireyselleştirebilme	1,054	0,295	Yok
Tasarım	1,348	0,181	Yok
Memnuniyet	-1,109	0,270	Yok
Kullanım kolaylığı	-1,438	0,158	Yok
Genel	-1,854	0,067**	Var

* %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak fark vardır

** %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak fark vardır

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde kullanılan *hastane yönetim ve bilgi sisteminin* doktor ve hemşirelerin görüşleri doğrultusunda ne kadar kullanılabilir olduğunun belirlenebilmesi için yapılmıştır.

Araştırma bulguları, kullanıcıların sistemin geneline karşı olumlu bir tutum içerisinde olmadıklarını göstermektedir. 9 kullanılabilirlik faktörü içerisinde sadece *tasarım* faktörü *olumlu* olarak değerlendirilmiştir. Veriler doktor ve hemşireler için ayrı ayrı ele alındığında da benzer sonuçlarla karşılaşılır. Üstelik hemşireler sistemin bütün faktörlerine karşı olumsuz bir tutum ortaya koymuşlardır.

İnsan hayatında birinci önceliği olan sağlık hizmetlerini yerine getiren hastanelerin, elbette hizmetlerini daha hızlı ve güvenilir yapabilmesi için kullandıkları yönetim ve bilgi sisteminin kullanılabilirliğinin yüksek olması beklenir. Oysa araştırma bulguları bu yargıya destekleyecek veriler ortaya koymamıştır. Bu sorunu çözmek için yapılması gereken işlemlerden bir tanesi hastane yönetim ve bilgi sisteminin gerçekleştirilmesinde kullanıcıların göz önünde bulundurulmasıdır. Bunun için kullanıcı görüşlerinin yazılım tasarım aşamasında dikkate alınması ve olumlu yönde değerlendirilerek hayata geçirilmesi sayesinde sisteminin kullanılabilirliği artacaktır.

Diğer yandan hastane yönetim ve bilgi sistemlerinin işleyişi ve nasıl kullanılacağı ile ilgili gerekli bilgi ve belgelerin sağlanması ve bu konuda sağlık personeline eğitim verilmesi, yazılımı kullanan kullanıcıların performansını artırma da, hastane iş ve işlemlerinin verimli bir şekilde hızlı, etkili, doğru ve güvenli yapılmasında faydalı olacaktır.

Araştırmanın diğer hastanelere zaman ve imkân nedeniyle ulaşılamaması nedeniyle tek bir hastanede gerçekleştirilmiş olması kapsamlı sonuçlara ulaşılmasının önünde engel olabileceği ileri sürülebilir. Ancak Türkiye'de böyle bir araştırmanın ilk defa yapılmış olduğu ve bundan sonraki araştırmalara yol gösterici nitelikte olabileceği gerçeği de gözden uzak tutulmamalıdır.

Bundan sonraki araştırmalarda *hastane yönetim ve bilgi sistemi kullanılabilirlik anketinin*, ülke çapında yer alan tüm hastanelerde eş zamanlı olarak uygulanmasıyla kapsamlı sonuçlara ulaşılmak mümkün olacaktır. Bilindiği gibi kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri sadece kullanıcı anketi ile sınırlı değildir. Bundan sonraki çalışmalarda göz izleme, uzman incelemesi, görev ve sesli düşünme gibi kullanılabilirlik değerlendirme yöntemlerinden de yararlanmak mümkündür.

Sonuç olarak, bu çalışmanın diğer devlet, üniversite ve özel hastaneleri de kapsayacak şekilde yapılması ve elde edilen sonuçların, hastane yönetim ve bilgi sisteminin geliştirilmesinde kullanılması yararlı olacaktır. Böylece daha verimli çalışan, daha insan- bilgisayar etkileşimli, daha güvenli, kullanışlı, yardım fonksiyonları etkili

çalışan, tasarım yönünden etkili yazılımlar ortaya çıkacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] B. Işın, "Bankacılık Sektörü ve Teknoloji Araçlarının Bankacılık Sektörüne Uygulanması-1", *Banka ve Para Teknolojileri Dergisi*, 2(7), 60, 2000.
- [2] C. Lee, K. M. Robinson, K. Wendt, D. Williamson, "The preparedness of hospital Health Information Services for system failures due to internal disasters", *Health Information Management Journal*, 38(3), 18-26, 2009.
- [3] V. Ribière, A. J. Iselle, R. Khorramshahgol Y. Gousty, "Hospital Information Systems Quality: A Customer Satisfaction Assessment Tool", **32nd Hawaii International Conference on System Sciences**, Aston Wailea Resort, Maui, Hawaii, 5-8 Ocak, 1999
- [4] M. L. Rogers, E. Patterson, R. Chapman, M. Render, "Usability Testing and the Relation of Clinical Information Systems to Patient Safety", **Advances in Patient Safety: From Research to Implementation**, Cilt 2, Editör: Henriksen K., Battles J.M., Marks E.S., Lewin D., Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, ABD, 365-378, 2005.
- [5] C. G. Bal, T. Akgemci, "Bilişim Teknolojilerinin Üniversite Hastanelerinde Kullanımının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 749-759, 2011.
- [6] K. A. Kuhn, D. A. Giuse, "From Hospital Information Systems to Health Information Systems", *Methods of Information in Medicine*, 40(4), 275-287, 2001.
- [7] R. Lenz, K. A. Kuhn, "Towards a continuous evolution and adaptation of information systems in healthcare", *International Journal of Medical Informatics*, 73(1), 75-89, 2004.
- [8] İnternet: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı İnsan Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı, <http://ibe.bidb.odtu.edu.tr/kullanilabilirlik>, 10.01.2012.
- [9] E. Gürses, "Web Sitelerinde Kullanılabilirlik Çalışmaları ve Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemleri", **Akademik Bilişim 2005**, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, 2-4 Şubat, 2005.
- [10] Norlin E., Winters C.M., **Usability Testing for Library Web**, American Library Association, Chicago, ABD, 2002.
- [11] E. Kılıç, Z. Güngör, "Web Site Tasarımlarında Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Önemi", **Akademik Bilişim 2006**, Pamukkale Üniversitesi, Denizli Türkiye, 9-11 Şubat, 2006.
- [12] K. K. Kim, "Task Characteristics, Decentralization, and The Success of Hospital Information System", *Information & Management*, 19(2), 83-93, 1990.
- [13] K. Hamborg, B. Vehse, H. Bludau, "Questionnaire Based Usability Evaluation of Hospital Information System", *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 7(1), 21-30, 2004.
- [14] V. Vimarlund, B. Rahimi, "Methods to Evaluate Health Information Systems in Healthcare Settings: A Literature Review", *Journal of Medical Systems*, 31(5), 397 – 432, 2007.
- [15] S. Sarnikar, M. Murphy, "A Usability Analysis Framework for Healthcare Information Technology", *Working Papers on Information Systems*, 9(62), 2009.
- [16] D. Zikos, M. Diomidous, A. Mitsios, J. Doudounakis, J. Mantas, "Barriers and Success Stories During the Implementation of Hospital Information Systems In Greek Hospitals", *Acta Informatica Medica*, 18(4), 184 – 190, 2010.
- [17] K. Yamauchi, M. Ikeda, Y. Suzuki, M. Asai, K. Toyama, E. Hayashi, "Evaluation of The Order Entry System By End Users – A Step To The New Hospital Information System –", *Nagoya Journal of Medical Science*, 57(1-4), 19-24, 1994.
- [18] M. L. Mueller, T. Ganslandt, T. Frankewitsch, CF. Krieglstein, N. Senninger, HU. Prokosch, "Workflow Analysis and Evidence-Based Medicine: Towards Integration of Knowledge-Based Functions in Hospital Information Systems", **Proceedings - AMIA Symposium**, Germany, 330-334, 1999.
- [19] A. W. Kushniruk, V. L. Patel, "Cognitive and usability engineering methods for the evaluation of clinical information systems", *Journal of Biomedical Informatics*, 37(1), 56-76, 2004.

- [20] G. Yucel, S. Cebi, B. Hoegel, A. F. Ozok, "A fuzzy risk assessment model for hospital information system implementation", *Expert Systems with Applications*, 39(1), 1211-1218, 2012.
- [21] N. Sakamoto, "Availability of software services for a hospital information system", *International Journal of Medical Informatics*, 49(1), 89-96, 1998.
- [22] J. Kirakowski, "Software Usability Measurement Inventory (SUMI) EN 4.0", <http://sumi.ucc.ie/en/>, 05/01/2012.