



Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Sezgisel Değerlendirme Yöntemi ile Kullanılabilirlik Açısından Değerlendirilmesi

Usability Assessment of Electronic Records Management Systems via Heuristic Walkthrough Method

Sevgi KOYUNCU TUNÇ, Özgür KÜLCÜ

Makale Bilgisi / Article Information

Bu makaleye atıf yapmak için/ To cite this article:

Koyuncu Tunç, S. ve Külcü, Ö. (2020). Elektronik belge yönetim sistemlerinin sezgisel değerlendirme yöntemi ile kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesi. *Bilgi Dünyası*, 21(2), 269-297. doi: 10.15612/BD.2020.556

Makale türü / Paper type: Hakemli / Refereed

Araştırma Makalesi / Research Article

Doi: 10.15612/BD.2020.556

Geliş Tarihi / Received: 20.03.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 08.12.2020

Elektronik Yayınlanma Tarihi / Online Published: 31.12.2020

İletişim / Communication

Üniversite ve Araştırma Kütüphanecileri Derneği / University and Research Librarians Association

Posta Adresi / Postal Address: Marmara Sok. No:38/17 06420 Yenışehir, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY

Tel: +90 312 430 03 61; Faks / Fax: +90 312 430 03 61; E-posta / E-mail: bilgi@bd.org.tr

Web: <http://www.bd.org.tr/index.php/bd/index>

Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Sezgisel Değerlendirme Yöntemi ile Kullanılabilirlik Açısından Değerlendirilmesi*

Sevgi KOYUNCU TUNÇ** , Özgür KÜLCÜ*** 

Öz

Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), kurumsal hafızanın temel çıktıları olan belgelerin oluşturulması, düzenlenmesi, korunması, mekân ve zamandan bağımsız olarak yetkili kişilerin erişimine sunulması ve arşivlenmesi gibi işlevleriyle günümüzde birincil kurumsal ihtiyaç haline gelmiştir. Bir EBYS yazılımının sahip olması gereken özellikler ve işlevler, Türkiye’de TS 13298 standardında belirlenmiştir. Ancak bu standartta kullanılabilirlik ölçütleri gerekli oranda yer almamaktadır. Bu sistemler insanlar tarafından yönetilmekte ve kullanılmaktadır, bu nedenle kullanılabilirliğin göz ardı edilemeyecek derecede önemli olduğu bilinmeli, bu konu yazılım geliştirme süreçlerine en baştan dâhil edilmelidir. Ayrıca iş verimliliği açısından, EBYS’ lerin, geliştirme, satın alma, sertifikalandırma ve kullanım sürecinde kullanılabilirlik açısından belirli aralıklarla test edilmesi gerekmektedir. Bu araştırmanın amacı, “Sezgisel Değerlendirme” kullanılabilirlik test yönteminin EBYS üzerinde nasıl uygulanabileceğini, kullanılabilirliğe dair elde edilebilecek bilgi türlerini ve faydalarını açıklamaktır. Araştırmada literatür taraması sonucu elde edilen kullanılabilirlik ölçütleri listesi (sezgiseller) referans alınarak, Hacettepe Üniversitesi EBYS sistemi Sezgisel Değerlendirme yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu araştırmada açıklanan yöntem yazılım geliştiriciler, kurumlar ve sertifika otoriteleri tarafından EBYS’ lerin kullanılabilirliğini etkileyen faktörleri tespit etme, sorunlu ara yüz öğelerini düzeltme ve satın alma kararlarına girdi sağlama amacıyla kullanılabilir olacaktır.



Anahtar sözcükler: Elektronik belge yönetim sistemleri (EBYS), kullanılabilirlik, sezgisel değerlendirme, kullanılabilirlik değerlendirme ölçütleri.

* Bu çalışma 2019 yılında Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalında “Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Kullanılabilirlik ve İnsan – Bilgisayar Etkileşimi Açısından Değerlendirilmesi: Hacettepe Üniversitesi Örneği” başlıklı tamamlanmış doktora tezine dayanarak hazırlanmıştır.

** Sorumlu Yazar, bilgisayar mühendisi, doktora mezunu, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgi ve Belge Yönetimi Ana Bilim Dalı, sevgi_koyuncu@hotmail.com.

*** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, kulcu@hacettepe.edu.tr

Usability Assessment of Electronic Records Management Systems via Heuristic Walkthrough Method*

Sevgi KOYUNCU TUNÇ** , Özgür KÜLCÜ*** 

Abstract

Electronic Records Management Systems (ERMS) have become the basic need of modern and democratic institutions today with the functions of creating, editing, querying, classifying, authorizing access and archiving processes. Minimum capabilities and functions of an ERMS is specified by TS 13298 standard in Turkey. However, this standard does not include the required criteria for usability. ERMS software are managed and used by humans, so the usability should be considered from the beginning of software development life cycle by IT professionals and ERMS should be tested periodically in terms of usability in the development, purchasing, certification and usage process. The purpose of this research is to explain how the "Heuristic Walkthrough" test method, which is frequently applied in the field of software usability, can be applied on ERMS, the types of information that can be gathered via this method and the benefits of the test. In the research, the list of usability criteria (heuristics) obtained as a result of the literature review was taken as reference, and the Hacettepe University ERMS system was analyzed by the Heuristic Walkthrough method. The method described in this research can be used by software developers, institutions and certification authorities to identify factors affecting the usability of the ERMS, to correct problematic interface elements and to provide input for purchasing decisions.

Keywords: *Electronic records management systems (ERMS), usability, heuristic walkthrough, usability assessment criteria.*

* This study has been prepared based on the completed doctoral thesis titled "Evaluation of Electronic Records Management Systems In Terms of Usability And Human - Computer Interaction: The Example of Hacettepe University" in the Information Management Department of Hacettepe University, Institute of Social Sciences in 2019.

** Corresponding Author, computer engineer, PhD graduate, Hacettepe University, Institute of Social Sciences, Department of Information Management, sevgi_koyuncu@hotmail.com.

*** Prof. Dr., Hacettepe University, Faculty of Letters, Department of Information Management, kulcu@hacettepe.edu.tr.

Giriş

Belge, hukuki işlemlerde delil teşkil etme ve iş ilişkilerinin devamlılığını sağlama amacıyla kişiler veya kurumlar tarafından yaratılan, paylaşılan ve korunan bilgidir (ISO 15489, 2016) Elektronik belge yönetimi otomasyon sistemleri, organizasyonlarda dijital ortamda resmi ya da resmi olmayan belgelerin yaratımı, önceden belirlenmiş iş kurallarına uygun olarak imza ve dağıtım süreçlerini tanımlama ve uygulama, kullanıcı, rol ve yetki tanımlama, güvenli ağlarda 7/24 erişim sağlama, yedekleme mekanizması ile belgeleri koruma, kâğıt tasarrufu sağlama, gelişmiş sorgu ve etiketleme özellikleriyle verimli belge arama, standartlara uygun belge dosyalama, posta maliyetlerini minimize etme, arşivleme ve geçerlilik süresi dolmuş belgeleri imha imkânları sunabilmektedir. Böylece kurum çıkarlarını koruma, adil bir hizmet sunma, denetim ve yasal süreçler için hazırlıklı olma, iş yerinde düzen ve verimli çalışma hedeflerine ulaşılabilir (Sprehe, 2005, s. 13).

Bilişim sektöründe birçok Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) yazılımı yenilikçi fonksiyon ve tasarımlarla piyasaya çıkarılırken tüm bu özelliklerin kullanıcılar tarafından benimsenmesi ve yararlı bulunması kullanılabilirlik özelliği ile doğrudan ilişkilidir. Kullanıcı sistemin nasıl kullanılacağını kolayca çözemediğinde, yazılımı benimsemeyiz, kullanmaz ve sonuçta iş verimliliği düşer. Ülkemizde EBYS kullanımı kamu kurum ve kuruluşlarının resmi yazışmalarında mecburi kılınmıştır (e-Yazışma Projesi, 2017). Tüm devlet organlarında kullanılan bu temel uygulamanın kullanılabilirliğinin araştırılması, ölçütlerin belirlenmesi ve standartlaştırılarak farkındalık yaratılması son derece önem arz etmektedir.

McKinsey'nin araştırmasına göre çalışanlar organizasyonlarda bilgi arama için günlük yaklaşık 2 saat harcamaktadırlar (Chui vd., 2012). Çalışanların yaklaşık yarısı belge bulmakta zorlandıklarını ve belge paylaşımı ve onay süreçlerinde sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir (Nintex, 2018). Kullanılabilir olmayan sistemler iş verimliliğini direkt olarak etkilemektedir.

Ülkemizde EBYS'lerin yeterliliği TS 13298 standardı referans alınarak değerlendirilmektedir. TS 13298 Belgelendirmesi için "dosya saklama planı", "kayıt işlemleri", "belge paylaşımı", "sistem tasarımı ve sistem yönetimi", "kullanım özellikleri", "arşiv sistemi güvenliği" ve "erişim kontrolü" özelliklerinin kontrolü yapılmaktadır. Görüldüğü gibi bu özellikler arasında kullanılabilirlik ölçütleri veya test yöntemleri yer almamaktadır.

Yazılım kullanılabilirliği ile ilgili yapılan çalışmalara bakacak olursak; "EBYS' nin faydaları ve kurum bünyesinde EBYS yapılandırmaya yönelik bir yol haritası" araştırmasına göre, kullanıcıların EBYS'lerle ilgili yaşadıkları en önemli problemler; kullanıcının yeni yazılıma direnç göstermesi ve EBYS' nin kullanılabilir olmamasıdır (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012). Kamu kurumları web sitelerinin değerlendirildiği "Kamu Kurumu Web Siteleri ve Kullanılabilirlik" araştırmasında (Durmuş ve Çağıltay, 2012) uluslararası ara

yüz tasarımı standartları, terminoloji, erişim ve arama bölümlerinde kullanılabilirliğin düşük olduğu ortaya çıkarılmıştır. Başka bir araştırmada ise (İnal, Özen Çınar, Çağıltay ve Güngör, 2014) e-devlet web siteleri arama fonksiyonlarında, tasarım, işlev ve veri gösterimi açısından problemler tespit edilmiştir.

Ülkemizde kullanılabilirlik konusundaki yetkinlik ve farkındalık düzeyi henüz çok düşüktür. İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik konularının yazılımcı yetiştiren üniversite programlarının müfredatında hak ettiği derecede yer bulmaması, şirketlerin kullanıcı merkezli yazılım geliştirme yaklaşımına uzak olması ve bilgi eksikliğini giderecek yatırımların yapılmaması hem üniversite eğitimi hem de iş hayatında mühendislerin bu konuda yeterli eğitim alamamasına neden olmaktadır.

EBYS' lerin kullanılabilirlik prensiplerine bağlı kalınarak geliştirilmesi hem yazılım yaşam döngüsünde hem de sistem son kullanıcıya sunulduktan sonra kullanılabilirlik testleri ile kullanılabilirliğinin ölçülmesi ve sürekli iyileştirilmesi ile EBYS' ler kullanıcılar tarafından memnuniyetle kullanılabilir hale getirilebilir. Yazılım kullanılabilirliği aşağıdaki başlıca yöntemlerle test edilebilmektedir.

- Biçimlendirici Testler: Kullanıcıların bir tasarım ile ilgili görüş, soru ve önerilerini bildirmeleri ve yazılımın bu geri bildirimlere dayanarak en iyileştirilmesine, yeniden tasarlanmasına imkân tanıyan testlerdir (Preece, Rogers, Sharp, Holland, Carey ve Benyon, 1994).
- Sorgulama Yöntemleri: Kullanıcıların bir sistem hakkındaki duygu ve düşüncelerini öğrenmeyi amaçlayan yöntemlerdir. Yüz yüze görüşme, çalışma ortamında kullanıcıları gözlemlene, kullanıcı testi ve anketler bu gruptadır (Holleran, 1991; Landauer, 1988).
- İnceleme Yöntemleri: Bir veya birden fazla kullanılabilirlik uzmanının kendini kullanıcı yerine koyarak kullanılabilirlik ilkeleri doğrultusunda sistemi incelemesine dayanan bir yöntemdir (Dix, Finlay, Abowd ve Beale, 2004). Bilişsel Canlandırma ve Sezgisel Değerlendirme bu gruptadır.
- Göz İzleme: Göz İzleme yönteminde sistem kullanımı sırasında kullanıcının göz hareketleri özel bir yazılım ile kaydedilir. Bu yöntemle kullanıcının sistemde hangi alanlara, kaç kez ve ne kadar süre baktığı bilgilerine dayanarak kullanıcının dikkatinin yoğunlaştığı işlevler, niyet ve zihinsel durumu ile ilgili öngörüler elde edilebilmektedir (Cooke, 2006).
- Sunucu Log Analizi: Sunucu log analizi yöntemi kullanıcıların rutin sistem kullanımı sırasında kaydedilen sayfa erişim kayıtlarını inceleyen bir test yöntemidir. Bu analiz sonucu hem istatistiksel kullanım verileri hem de izlenen rotalar üzerinden iç görüler elde edilebilmektedir (Bertot, McClure, Moen ve Rubin, 1997).

- İstemci Log Analizi: İstemci log analizi yönteminde kullanıcının tüm fare ve klavye etkinlikleri web sayfasına eklenen bir kod ile veri tabanına kaydedilerek analiz edilmektedir (Ellis, Jankowski, Jasper ve Tharuvai, 1998). Bu yöntemde görev tamamlama oranı ve süresi, dolaşım davranışı, bilgiye erişim maliyeti ve yöntemi, bekleme süreleri gibi bilgiler elde edilerek sistem kullanılabilirliği ölçülebilmektedir. Bu yöntemde kişisel verilerin gizliliğini ihlal etmeyecek şekilde kaydedilen verilen güvenliğinin sağlanması önemlidir.

Araştırmanın Amacı ve Soruları

Bu çalışmanın amacı, Hacettepe Üniversitesi EBYS yazılımı örneğinde Sezgisel Değerlendirme yöntemi yapılandırılırken, yöntemin avantaj ve dezavantajlarını ortaya çıkarmak, yöntemin verimliliğini ve etkinliğini arttırmaya yönelik çözümler sunmak, test yöntemi ile kullanılabilirliğe dair elde edilebilen bilgi türlerini belirlemek ve EBYS kullanılabilirliğini etkileyen faktörleri ortaya çıkarmaktır. Böylece kullanıcıların EBYS kullanım sürecinde karşılaştıkları sorunların aşılmasına katkı sağlanacak, yazılım geliştiriciler, kurumlar ve otoriteler bu çalışmada geliştirilen kullanılabilirlik ölçütlerini (sezgiseller) referans alarak ve açıklanan adımları izleyerek kullanılabilirlik testlerini kolayca uygulayabileceklerdir. Bu yöntemin seçilmesinin nedeni hızlı, düşük maliyetli ve pratik bir yöntem olmasıdır (Geng ve Tian, 2015). Araştırma sonucunda aşağıdaki soruların cevaplanması hedeflenmektedir:

- a. EBYS' lerin kullanılabilirliğini etkileyen faktörler nelerdir?
- b. Kullanılabilir sistemler geliştirilebilmesi için nelere dikkat edilmelidir?
- c. Sezgisel Değerlendirme Sonucunda EBYS kullanılabilirliğine dair hangi tür bilgiler elde edilebilir?
- d. Sezgisel Değerlendirme yönteminin güçlü ve geliştirilmesi gereken yanları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

EBYS kullanılabilirliğini Sezgisel Değerlendirme yöntemi ile analiz etmeyi amaçlayan bu çalışma, kriter örnekleme yöntemine dayalı bir keşifsel araştırmadır. Literatür taraması sonucu elde edilen kullanılabilirlik kriterleri listesi referans alınarak, H.Ü. EBYS yazılımı üzerinde uzman bazlı bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir.

Araştırma 4 aşamadan oluşmaktadır;

1. Literatür taraması ve kullanılabilirlik ölçütleri listesinin oluşturulması
2. EBYS analizi

3. Sezgisel Değerlendirme

4. Test sonuçlarının raporlanması

Sezgisel Değerlendirme bir tür uzaktan kullanılabilirlik değerlendirmesidir. Uzman değerlendirici, yazılımı bir sezgisel listesi üzerinden kontrol ederken kendini sistemin gerçek kullanıcısı yerine koyar. Bu yöntemde kullanıcı ile bir test gerçekleştirilmediği için kullanıcı testleri sınıfından ayrılır ve uzman değerlendirmesi kategorisinde yer bulur (Dix vd., 2004) Test süresince uzmanlar önemli işlevleri ve görevleri kullanılabilirlik prensiplerini göz önünde bulundurarak uygular ve etkileşimi test eder. Değerlendirme sonucunda ara yüz tasarımı problemleri, dolaşım problemleri, hata yönetimi problemleri, terminoloji, okunabilirlik vb. problemlerin listesinin elde edilmesi ve çözüm önerilerinin sunulması hedeflenmektedir. 2014'te yapılan bir araştırmada 21 bakanlık web sitesi bilgi arama işlevinin kullanılabilirliği 3 kullanılabilirlik uzmanı tarafından Sezgisel Değerlendirme yöntemi ile değerlendirilmiş ve kullanılabilirliğe dair önemli sorunlar tespit edilebilmiştir (İnal vd., 2014).

Bu yöntemde dikkat edilmesi gereken husus, kullanılabilirlik uzmanının test edilen alan hakkında bilgi sahibi olması gerekliliğidir. Ancak alan bilgisine (EBYS, Hastane Yönetim Bilgi Sistemi, İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi vb.) sahip bir uzman, iş süreçlerinin ve gereksinimlerin yazılım sisteminde verimli ve kullanışlı biçimde karşılanıp karşılanmadığını analiz edebilecektir. Araştırma adımları Şekil 1'de özetlenmiştir.



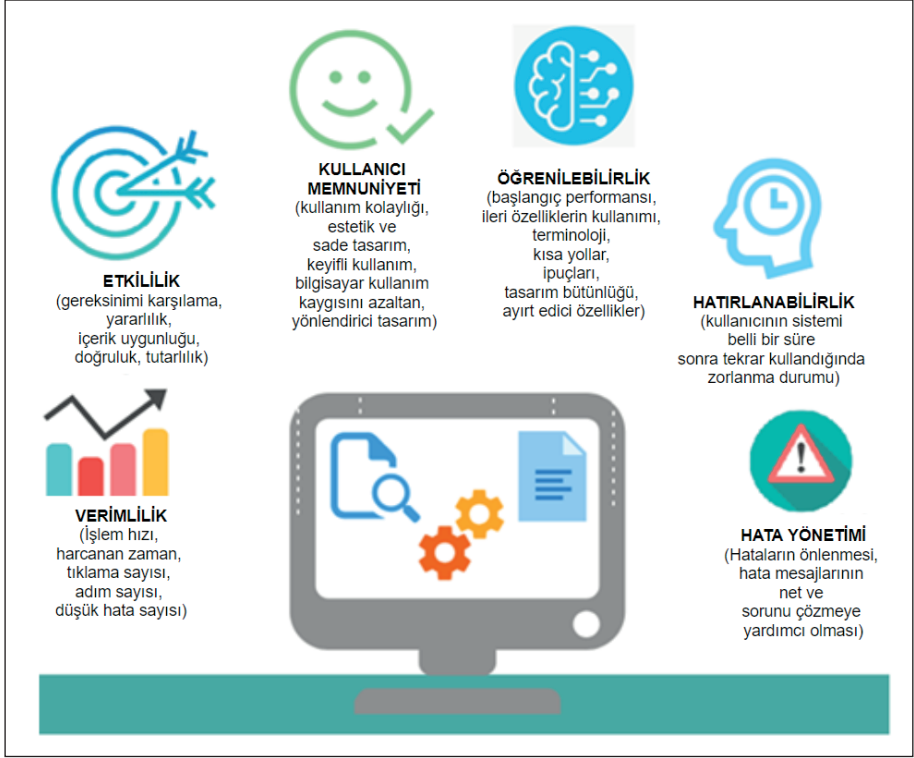
Şekil 1. Sezgisel Değerlendirme Adımları

Araştırma kapsamında ilk olarak kullanılabilirlik, insan bilgisayar etkileşimi ve kullanıcı odaklı yazılım geliştirme konularında bir literatür taraması yapılarak geçmişten günümüze geliştirilen standartlar, rehberler, prensipler ve kriter listeleri toplanmıştır. Yararlanılan başlıca kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- IEEE 610.12 nolu kullanılabilirlik standardı (IEEE Std.610.12-1990)
- ISO kullanılabilirlik standardı (ISO 9241-11, 2018)
- Kullanıcı Merkezli Tasarım Kuralları listesi (Norman, 2013)
- İnsan – Bilgisayar etkileşiminin kapsamı ve çerçevesi (Booth, 1989)
- Ara yüz Tasarlama: Etkili İnsan – Bilgisayar Etkileşimi için Stratejiler (Shneiderman, 1987)
- Kullanılabilirlik Algısal ve Hafıza prensipleri (Wickens , Lee, Liu, Gordon-Becker ve Al, 2003)
- Hick Kanunu (Hick, 1952)
- Fitts Kanunu (Fitts, 1992).
- Son Kullanıcı Bilgi İşlem Memnuniyeti Aracı (EUCSI - End User Computing Satisfaction Instrument) modeli (Doll ve Torkzadeh, 1991)

Standartlar, rehberler ve tasarım ilkeleri ve ayrıca literatürde ulaşılan ilgili yayınlarda kullanılan terim ve kavramlar Şekil 2’de de görülebilen 6 başlık altında gruplanmıştır. Buna göre kullanılabilir bir sistem; en az çaba, girişim ve zaman harcanarak kullanıcıyı amacına ulaştıran verimli, etkili/yararlı, kolay öğrenilen, kullanımı kolay hatırlanan, hataları önleyen, hata toleransı yüksek ve kullanımı kolay sistemlerdir (Alred, Brusaw ve Oliu, 2000; Bağış, 2002; Battleson, Booth ve Weintrop, 2001; Benyon, Turner ve Turner, 2006; Bevan, 1995; Booth, 1989; Campbell ve Aucoin, 2003; Dee ve Allen, 2006; Doll ve Torkzadeh, 1991; Head, 1999; Hix ve Hartson, 1993; IEEE Std.610.12, 1990; ISO 9241-11, 2018; Kanis, 1998; Lecerof ve Paterno, 1998; Logan, 1994; Nielsen, 1993; Norman, 2013; Preece, 1993; Quesenbery, 2001; Shackel ve Richardson, 1991; Squires ve Preece, 1999; Wickens vd.,2003).

Sezgisel Değerlendirme yönteminde araştırmacı, değerlendirme ölçütlerini, araştırma için ayrılan zaman ve araştırmanın kapsamına dayanarak belirler (Nielsen, 1994). Bu araştırmada EBYS sistemini kullanılabilirlik açısından en kapsamlı şekilde değerlendirebilmek ve kullanılabilirliği ifade eden bu 6 gruptaki tüm kavramların yazılım üzerindeki mevcudiyetini test etmek amacıyla literatür taraması sonucunda elde edilen kullanılabilirlik ilkeleri, prensipler ve kriter listeleri bir araya getirilerek 18 maddeden oluşan ve Tablo 1’de görülen kriter listesi geliştirilmiştir.



Şekil 2. Kullanılabilirlik Bileşenleri

Tablo 1. Sezgisel Değerlendirme Kriterleri Listesi

1. Sistem durumunun görünürlüğü (arka plandaki işlemin bitmesi için kalan süre, işlem sonucu)
2. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük (kaybolma hissi yaşamama, navigasyon özellikleri vb.)
3. Tutarlılık (aynı tür işlem için aynı ikonların kullanılması)
4. Hataları önleme (uyarı mesajları, standart dışı işlemleri engelleme)
5. Esneklik ve kullanım verimliliği (en az adımda işlemi gerçekleştirme, listelere sıralama ve filtreleme özellikleri ile sunma)
6. Estetik ve sade tasarım (gereksiz renk ve bilgi kullanımından kaçınma)
7. Hata Mesajları (açık, anlaşılır, yol gösterici)
8. Yardım ve dokümantasyon (tam ve yeterli olması)

Tablo 1 devam

9. Kısa yollar ve ipuçları içerme (en son /en sık kullanılan sayfalara hızlı erişim, işlemler hakkında bilgi notları ve ipuçları gösterme, site haritası vb.)
10. İşlemleri Geri Almaya İzin Verme (hata toleransı)
11. Genel Kullanıma Aykırı Tasarım (linkler altı çizili yazılardır, tek seçim için radyo butonları kullanılır vb.)
12. Ekrandaki öğelerin okunaklılığı
13. Formlar arasında uyum olması ve kullanıcının daha hızlı öğrenmesi (formlarda akış(yatay/dikey), buton ve etiket yerleşiminde belirlenmiş bir tasarımın tüm sistemde uygulanması)
14. Farklı durumlar için ayırt edici sinyaller vererek karışıklığın giderilmesi (aktif ve pasif butonların farklı görünmesi vb.)
15. Kullanılan resim ve ikonların temsil ettikleri nesneye benzemesi (işlevi ifade eden ikonların kullanılması)
16. Bilgiye ulaşma maliyetinin minimize edilmesi. (Ör: Tıklama sayısı)
17. Tıklanması beklenen ekran öğelerinin yeterince geniş ve bir arada olması (sayfa numarası butonlarının kolayca tıklanabilecek kadar büyük olması, formlarda etiketler ve ilgili veri giriş alanının birbirine yakın olması vb.)
18. Kullanıcıya gereğinden fazla seçenek ve bilgi sunulmaması (yetki/görev dışı öğelerin gösterilmemesi)

Veri Toplama

İkinci aşamada H.Ü. EBYS incelenerek yazılım haritası çıkarılmıştır. Bu amaçla öncelikle Hacettepe Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığından (BİDB) resmi yazı ile EBYS' nin incelenmesi ve testlerin yapılabilmesi için gerekli izinler alınmış ve test hesapları BİDB tarafından tanımlanmıştır. EBYS' deki tüm ekran listesinden önemli, birincil öneme sahip olanlar ve test edilecek görevler, EBYS' nin bakım, destek ve yönetiminden sorumlu olan BİDB ile yapılan görüşmeler sonucu en sık kullanılan işlemlere göre belirlenmiştir (Tablo 2). Sezgisel Değerlendirme yöntemini uygulamak için sistemi en yoğun kullanan Fakülte Sekreteri, Dekan, Bölüm Başkanı ve Bölüm Sekreteri rolleri seçilmiş ve test kullanıcı hesabına bu roller verilmiştir. Sezgisel Değerlendirme çalışmasında sistem yöneticisinin sorumluluğundaki Yetkilendirme/ Rol dağıtımı vb. yönetsel işlemler değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Tablo 2. Sezgisel Değerlendirmeye Tabi Tutulan EBYS Ekranları Listesi

| Menü | Sayfa |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 ANA SAYFA - İŞ AKIŞI | İş Listesi |
| 2 ANA SAYFA - İŞ AKIŞI | İş Atama |
| 3 EVRAK - TANIMLAR | Birim Parametre Tanımlama |
| 4 EVRAK - TANIMLAR | Dağıtım Planları |
| 5 EVRAK - TANIMLAR | İmza Planları |
| 6 EVRAK - TANIMLAR | Evrak Şablonları |
| 7 EVRAK - TANIMLAR | İlgili Kişi Planları |
| 8 EVRAK - BİRİM EVRAK | Birim Gelen Evrak Listesi |
| 9 EVRAK - BİRİM EVRAK | Dosyalanmamış Evrak Listesi |
| 10 EVRAK - BİRİM EVRAK | Birim Giden Evrak Listesi |
| 11 EVRAK - BİRİM EVRAK | Birim Gelen Evrak İşlemleri |
| 12 EVRAK - BİRİM EVRAK | İstatistik Birim Evrak |
| 13 EVRAK - YAZIŞMA | Birim Yazışma Gelen Evrak Listesi |
| 14 EVRAK - YAZIŞMA | Birim Yazışma Giden Evrak Listesi |
| 15 EVRAK - YAZIŞMA | Evrak Yazışma İşlemleri |
| 16 EVRAK - YAZIŞMA | Şablondan Yazı Oluşturma |
| 17 EVRAK - DOSYA | Dosya İşlemleri |
| 18 EVRAK - DOSYA | Dosya Birleştirme |
| 19 EVRAK - ARAMA | Dosya Evrakları Listele |
| 20 EVRAK - ARAMA | Evrak Ara |
| 21 EVRAK - ARAMA | Evrak Detaylı Ara |
| 22 EVRAK - RAPOR | Gelen Evrak Defteri |
| 23 EVRAK - RAPOR | Giden Evrak Defteri |
| 24 GÜVENLİK | Vekâlet Atama |
| 25 GÜVENLİK | Yetki seçimi |
| 26 GENEL TANIMLAR | E-İmza yetki seçimi |
| 27 Listedden Seçim Pencereleeri | Birim Yardım Listesi |
| 28 Listedden Seçim Pencereleeri | Kullanıcı Yardım Listesi |
| 29 Listedden Seçim Pencereleeri | Dosya Liste Yardımı |
| 30 Listedden Seçim Pencereleeri | Konu Liste Yardımı |

Testin uygulanacağı 30 ekran, kriter listesine dayalı olarak test verisi üzerinde BİDB' nin sağladığı bir test hesabı kullanılarak araştırmacı tarafından değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

Veri Analizi

Sezgisel Değerlendirme testinde ekranlardaki tüm sayfa öğelerinin kullanım amacı ve şekli, yerleşimi, görsel özellikleri, etiketleri, kullanılan terminoloji, sayfa öğelerinin birbiriyle olan ilişkileri, aralarındaki mesafe ve dizilimi, sayfa akışları, yönlendirmeler, sayfaların karmaşıklığı, renk kullanımı, yardım dokümanlarının güncel ve tam olması, bilgi, hata ve uyarı mesajları ve işlem adımlarının sayısı gözden geçirilmiştir. Test sırasında ara yüz tasarımı kullanılabilirlik ilkeleri listesiyle (sezgiseller) karşılaştırılmıştır. Bu sezgiseller, literatürdeki kullanılabilir ara yüzlerin ortak özelliklerini tanımlayan genel kurallardan oluşur (Dykstra, 1993). Sezgisel Değerlendirme yöntemi, H.Ü. EBYS yazılımı üzerinde iki turda uygulanarak sonuçlar raporlanmıştır. İlk tur, etkileşimin akışı ve sistemin genel kapsamı hakkında bir fikir edinmeye yöneliktir. İkinci turda ise sistemin bütününe hâkim bir şekilde tek tek ara yüz öğelerine odaklanılmalıdır (Nielsen,1994). Her sayfa için bulgular kullanılabilirlik kontrol listesini içeren excel sayfalarına kaydedilmiş ve ekran görüntüleri alınmıştır. Sezgisel Değerlendirme toplam 70 saatte tamamlanmıştır.

Sezgisel Değerlendirme yönteminden elde edilen çıktı, ihlal edilen kullanılabilirlik ilkelerine referanslarla birlikte ara yüzdeki kullanılabilirlik sorunlarının bir listesidir. Değerlendiricilerin sadece bir şeyi beğenmediklerini söylemeleri yeterli değildir; sezgisellere atıfta bulunularak neden beğenmediklerini açıklamalıdır (Nielsen,1994).

Gerçek kullanıcının bilgisayar becerileri ve yazılımdan beklentisi Sezgisel Değerlendirme yönteminde tam olarak canlandırılmamakta ve teste yansıtılmamaktadır. Bu nedenle uzman değerlendirmesinde son kullanıcıyı zorlayan ve rahatsız eden unsurların tümünün tespit edilememesi olasılığı bulunmaktadır. Daha kapsamlı bir kullanılabilirlik değerlendirmesi için en az 5 gerçek kullanıcı belirlenerek kullanıcı testleri yapılabilir. Fakat öncesinde Sezgisel Değerlendirme yöntemi uygulanarak kullanıcı testlerinde hangi görevlere öncelik ve ağırlık verilmesi gerektiği hakkında bilgiler toplanması kullanıcı testi verimliliğini arttıracaktır.

Bulgular

Araştırma sonucunda kullanılabilirlik kriterlerine aykırı durum ve hata sayıları Tablo 3' te görülmektedir.

Tablo 3. Kullanılabilirlik Kriterleri

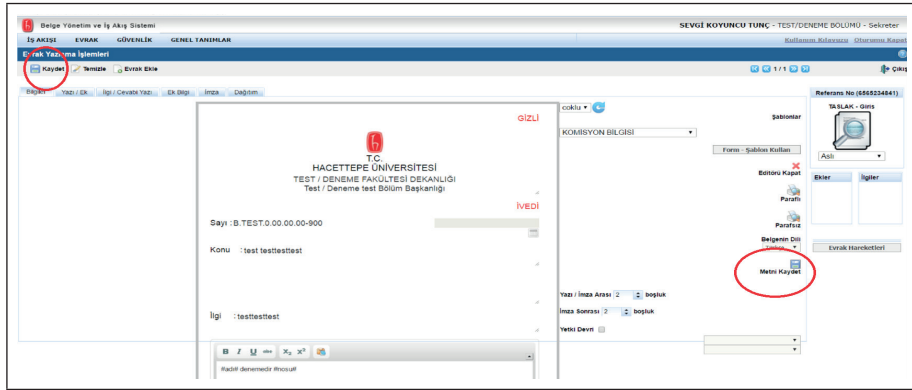
| Kullanılabilirlik Kriterleri | Toplam Hata Sayısı | Yüksek Öncelikli | Orta Öncelikli | Düşük Öncelikli |
|---|---------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Kısa yollar ve ipuçları içerme | 9 | 5 | 2 | 2 |
| Kullanıcı kontrolü ve özgürlük | 8 | 4 | 4 | 0 |
| Hata mesajları | 8 | 5 | 3 | 0 |
| Genel kullanıma aykırı tasarım | 8 | 5 | 3 | 0 |
| Hataları önleme | 7 | 6 | 1 | 0 |
| Estetik ve sade tasarım | 6 | 2 | 2 | 2 |
| Farklı durumlar için ayırt edici sinyaller vererek karışıklığın giderilmesi | 5 | 4 | 1 | 0 |
| Sistem durumunun görünürlüğü | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Tutarlılık | 4 | 2 | 2 | 0 |
| Ekrandaki öğelerin okunaklılığı | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Kullanılan resim ve ikonların temsil ettikleri nesneye benzemesi | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Kullanıcıya seçenek ve fazla bilgi sunulmaması gerekir | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Tıklanması beklenen ekran öğelerinin yeterince geniş ve bir arada olması | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Esneklik ve kullanım verimliliği | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Yardım ve dokümantasyon | 2 | 0 | 2 | 0 |
| İşlemleri geri almaya izin verme | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Bilgiye ulaşma maliyetinin minimize edilmesi. (Ör: Tıklama sayısı) | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Formlar arasında uyum olması ve kullanıcının daha hızlı öğrenmesi | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Toplam | 83 | 43 | 26 | 14 |

Tablo 3'e göre sistemde toplam 83 kullanılabilirlik hatası tespit edilmiştir. Bu hatalardan 43 tanesi sistemin işleyişini etkileyen, veri kaybına ve hatalı veri oluşturmaya neden olabilecek hatalar olup acil düzeltilmesi gereklidir. Sistemin doğru çalışmasını engellemeyen fakat verimliliğini düşüren orta derecede kritik 26 hata tespit edilmiştir. Geri kalan 14 hata ise kozmetik hatalardır ve kullanılabilirliği arttırmak için düzeltilmesi gerekmektedir. Bulgular bölümünde her bir kullanılabilirlik ölçütüne aykırı olduğu görülen hatalardan bazı örnekler açıklanmıştır.

Kısa Yollar ve İpuçları İçerme

Kullanışlı bir EBYS' de kullanıcı ulaşmak istediği sayfalara en kısa yoldan ulaşabilmelidir. Fakat, H.Ü. EBYS yazılımında sık kullanılan sayfalar” veya “son ziyaret edilen sayfalar” gibi kullanım kolaylığı sağlan kısa yollar bulunmadığı gibi hiçbir sayfada “önceki sayfa” veya izlenen sayfa rotası kullanıcıya sunulmamaktadır. Dolayısıyla kullanıcı mevcut sayfaya nereden geldiği bilgisine sahip değildir ve kaybolma hissi ve kaygısı yaşayacaktır.

İpuçları konusunda da eksiklikler mevcuttur, örneğin, belge düzenleme ekranındaki görülen 2 farklı “kaydet” butonunun kullanım amacı kullanıcıya hiçbir yöntemle gösterilmemektedir. Kullanıcı deneme yanılma yöntemi ile keşfetmek zorunda bırakılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Aynı Ekranda İki Kaydet Butonu

Yine metin düzenleme ekranındaki “Yenile” butonunun kullanım amacı anlaşılama-maktadır.

Dosya birleştirme işleminde iki veya daha fazla dosya seçilmesi ve dosyaya yeni bir isim verilerek işlemin tamamlanması beklenirken ekranda sadece bir dosya seçile-bilmekte, diğer dosyaların nasıl seçileceği anlaşılama-maktadır. Yardım dokümanına başvurulduğunda ikinci dosya seçimi için “Detay ekle” başlıklı butonun kullanılması gerektiği görülmüştür. Bu başlık işlemin amacı ile alakalı olmadığı için kullanılabilirliği baltalamaktadır.

Kullanıcı Kontrolü ve Özgürlük

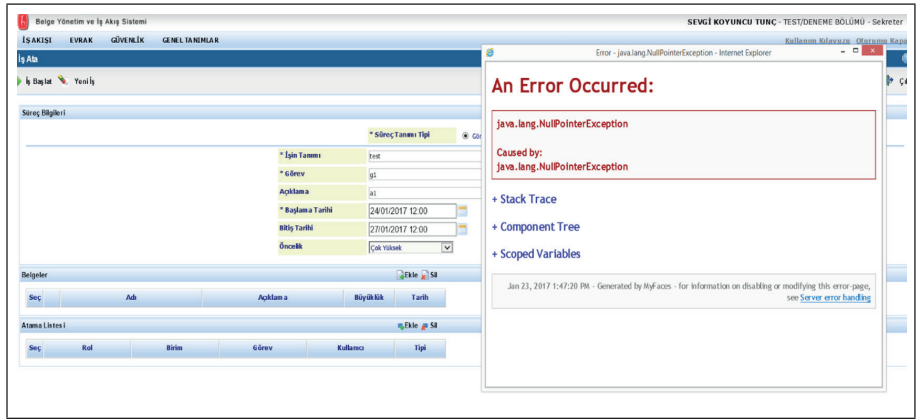
Bu kriter ile ilgili problemlerden biri, sayfaların gereksiz yere yeniden yüklenmesidir. Bu durum hem zaman kaybına hem de işlemden/sistemde bir sorun olduğunu hissi oluşma-sına sebep olmaktadır.

Sorgulama ekranlarında kullanıcıya zaman bilgisi olarak sadece gün/ay/yıl bilgileri verilmektedir. Bu durum aynı gün oluşturulmuş belgeleri ayırt etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu sorunu gidermek için saat bilgisinin de listeye eklenmesi gerekir.

Internet Explorer dışındaki tarayıcılarda belge yaratma ekranındaki "ileri" ve "geri" butonlarının kaybolması sistemde belge düzenlemeyi imkânsız kılmaktadır.

Hata Mesajları

EBYS' deki hata mesajları incelendiğinde birçok problem tespit edilmiştir. Örneğin sistemde ele alınmamış bir hata oluştuğunda kullanıcı sadece programcıların anlayabileceği İngilizce bir hata mesajı ile karşılaşmaktadır (Şekil 4). Kullanıcı bu mesajdan hatanın nedeni ve hatadan nasıl kurtulabileceği bilgisine erişememektedir. Bu durum kullanılabilirlik ile bağdaşmamaktadır.



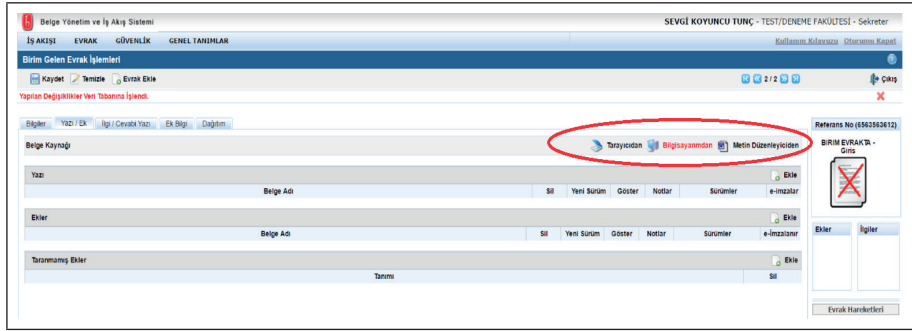
Şekil 4. Ele Alınmamış Hata Mesajı

Sayfalardaki, örneğin "işlem başarısız" hata mesajları, belli bir süre sonra sayfadan kaldırılmamakta, kullanıcının çarpı işaretine tıklayıp kapatması beklenmektedir. Sonraki işlemlerle ilgili yanılığa sebep olmaması açısından bu mesajların 5-10 saniye içinde görünmez olması gerekir.

Kullanıcı belge bilgilerinden birkaçını doldurmadan "kaydet" butonuna tıkladığında bilgilerin kaydedilip kaydedilmediğine dair bir bilgi gösterilmemekte, sayfada hiçbir değişiklik olmamaktadır. Tüm bilgiler doldurulup "kaydet" butonuna tıklanınca "işlem başarılı" mesajı görülmektedir. Oysa iyi bir kullanıcı deneyimi için kullanıcının görevi tamamlamasına engel olan sorunun/eksik bilginin veya doldurulması zorunlu alanların kullanıcıya uyarı mesajıyla bildirilmesi ve yönlendirilmesi gerekir.

Genel Kullanıma Aykırı Tasarım

EBYS' de Şekil 5'te de görülen, bilgisayar kullanım alışkanlıklarına ve genel kullanım şekline aykırı durumlar tespit edilmiştir. Örneğin belge metni eklemek istendiğinde "tarayıcıdan", "dosyadan", "metin düzenleyiciden" olmak üzere üç butondan birine tıklanması beklenmektedir. Kullanıcı butonlardan birine tıkladıktan sonra "Ekle" başlıklı ikinci bir butona daha tıklayarak işlemi başlatabilmektedir. Bu durum genel kullanıma aykırıdır, çünkü tekli seçimler yuvarlak, çoklu seçimler kare biçiminde seçim kutucukları vasıtasıyla yapılır. Bir işlemi başlatmak için ise butonlar veya resimli butonlar kullanılabilir. Dolayısıyla hem seçim için hem işlemi başlatmak için iki butona tıklama genel kullanıma aykırıdır.



Şekil 5. Resimli Butonlar Seçenek Belirtme Amacıyla Kullanılmamalıdır

Sorgu ve iş akış ekranında başlıklar ile veri giriş alanları birbirlerinden oldukça ayrıık yerleştirildiği için hangi veri giriş alanının hangi başlığa ait olduğunu anlamak zorlaşmıştır.

Ekranlarda sayfa öğeleri için benzer anlama gelen başlıklar kullanılmamalıdır. Örneğin aynı sayfada işlemi tamamlamaya yönlendiren "Tamam" ve "Kaydet" yazılı butonların yer alması kullanılabilirliği olumsuz etkilemektedir.

Hataları Önleme

"Hataları Önleme" kriterinde dikkat edilecek husus, kullanıcıya hatalı, geçersiz veya geri dönüşmez durumlar oluşmadan önce bilgi verilmesi ve plan yapmasına fırsat verilmesidir (Quesenbery, 2001). HÜ EBYS yazılımında örneğin kullanıcı veri girişi yaptıktan sonra "Kaydet" butonuna basmadan sayfayı kapatmaya yeltendiğinde, kullanıcı veri kaybı durumuna karşı uyarılmamaktadır. Veya kullanıcı listeden bir kayıt silmeye çalıştığında kaydın kalıcı olarak silineceğine dair uyarı mesajı gösterilmemektedir. EBYS' de, özel bir hata sayfası bulunmamakta, önceki sayfaya dönme seçeneği bulunmamaktadır.

Estetik ve Sade Tasarım

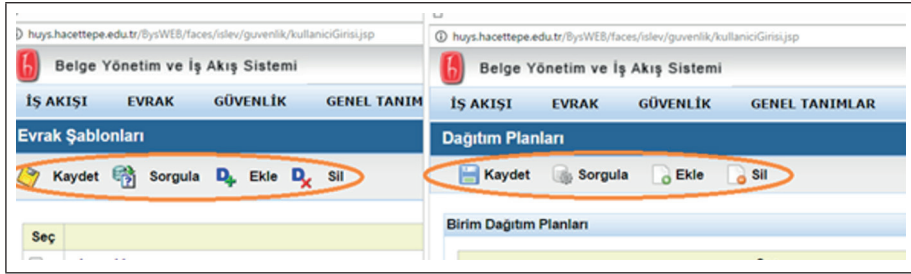
Estetik ve sade tasarım kriteri H.Ü. EBYS yazılımında en çok ihlal edilen kriterlerden biridir. Sayfalarda birçok gereksiz öğe ve bilgi gözlemlenmiştir. Örneğin Şekil 6'da da görüldüğü gibi, Dosya İşlemleri ekranında aktif bir «Kaydet» butonu bulunmaktadır. Butona tıklandığında «**Çalıştırdığınız servis için yetkiniz yok !**» mesajı verilmektedir. Sayfanın işlevi açısından bir anlam ifade etmeyen veya kullanıcının yetkisi dışındaki öğeler, sistemi sadelikten uzaklaştıran, kullanıcının sistemi öğrenmesini ve anlamasını zorlaştıran unsurlardır.



Şekil 6. Kullanıcının İşine Yaramayan Sayfa Öğesi

Türkçede sayfalar soldan sağa doğru çevrilir dolayısıyla 1. Sayfa en solda sonuncu sayfa en sağda yer alır. EBYS' de "sonraki adım" butonu sola, "önceki adım" butonu sağa yerleştirilmiştir.

EBYS sayfaları arasında uyum ve tutarlılık sorunları görülmüştür. Örneğin, "temizle" butonu için her sayfada farklı bir ikon kullanılmış, Şekil 7'de görüldüğü gibi "kaydet, sorgula, ekle, sil" butonları için sistemde iki farklı tasarım kullanılmıştır. Dolayısıyla sistemin öğrenilebilirliği ve hatırlanabilirliği düşüktür.



Şekil 7. Simgelerin Tutarsızlıkları

Farklı Durumlar İçin Ayrıcı Sinyaller Vererek Karışıklığın Önlenmesi

H.Ü. EBYS yazılımı incelendiğinde farklı anlamlara sahip sayfa öğelerinde aynı sembol ve renklerin kullanıldığı görüşmüştür. Örneğin, neredeyse tüm mesaj türlerinde metin rengi olarak kırmızı kullanılmıştır. Kırmızı renk insan algısında tehlike ve borçluluk gibi negatif duygularla ilişkilendirilir (Izzo, 2012). Bu durum kırmızı rengin dikkat edilmesi gereken bir sorun anında veya uyarı amaçlı kullanılmasını gerektirir. Kullanıcı işlemi başarıyla tamamladığında veya kullanıcıya herhangi bir bilgi/ıpuucu vermek için metinde kırmızı kullanmak kullanıcıyı gereksiz yere kaygılandıracaktır.

Sistemde bir başka sorun, pasif ve aktif form giriş alanlarının ayırt edilememesidir. Formlarda tüm alanlar aktif görünümündedir. Kullanıcılar tüm alanlara veri girişini/tıklamayı denemekte ve bazı alanların kapalı olduğunu fark edebilmektedirler. Bu, sisteme aşına olmayan yeni kullanıcılar için yorucu ve kullanışsız bir durumdur.

Sistem Durumunun Görünürlüğü

Bazı sayfalarda işlem sonuçları gösterilmemekte, ekranda herhangi bir değişiklik olmadığı için de işlemin başarılı veya başarısız olduğu anlaşılammamaktadır. Özellikle uzun süren işlemlerde işlemin hangi aşamada olduğu bilgisi verilmediği için kullanıcı ne kadar bekleyeceğini, işlemin sorunsuz bir şekilde devam edip etmediğini bilmeden beklemek zorunda kalmaktadır.

Sorgu sayfalarında, dönen kayıt sayısı bilgisi gösterilmeli, girilen kriterlere uygun kayıt bulunmadığında bu bilgi de kullanıcıya bildirilmelidir. Örneğin "Aradığınız kriterlere uygun kayıt bulunamadı" yeterli bir bilgilendirme mesajıdır. Sonuç hakkında bilgi vermek kullanıcıya sorgunun tamamlandığını, sistemin görevini yerine getirdiğini açıkça gösterir. Aksi takdirde kullanıcı sorgu sonucu kayıt mı bulunamadı yoksa sistem mi çalışmadı ikilemine düşerek kafa karışıklığı yaşayabilir.

Tutarlılık

Kullanıcıya sistem işleyişi ile ilgili doğru bildirimler verilmesi tutarlılık açısından önem taşır. Örneğin Belgeleri imzalanmak üzere başka bir sorumluya iletme ekranında, imza kişileri eklendiği halde “imzaya çıkart” butonuna tıkladığında “imzalayacak kişi eklenmedi” uyarısı görülmektedir. İşlemlerin başarısız olması durumlarında kullanıcıya gerçek hatanın ne olduğu bilgisi gösterilmelidir. Belge dağıtım sürecinde birim seçme listesinde önceden seçilmiş birimlerin bulunmaması gerekir. Böylece aynı birimlerin seçilmesi engellenecek, zaman kaybı önlenilecektir.

Birbirine bağlı veri giriş alanları için kontrollü görünürlük özelliği eklenmelidir. Örneğin “belge geçerlik tarihi” alanı sadece “sürelî” seçeneği seçili iken görünür yapılarak diğer belge türleri için kafa karıştırıcı bir alan olmaktan çıkarılmalıdır.

Ekrandaki Öğelerin Okunurluğu

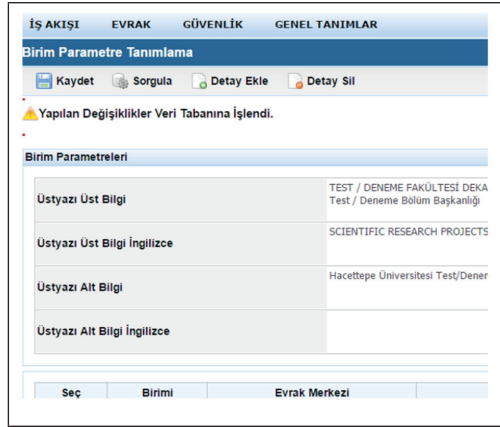
Sistemde bazı yazıların renk ve boyutlarından dolayı okunamadığı gözlemlenmiştir. Bazı butonların başlıklarının yarısı okunamazken (Şekil 8), örneğin “Rol” seçim listesi çok silik görünmekte ve “Görev” seçim listesi renginden dolayı okunamamaktadır.



Şekil 8. Okunamayan Sayfa Öğeleri

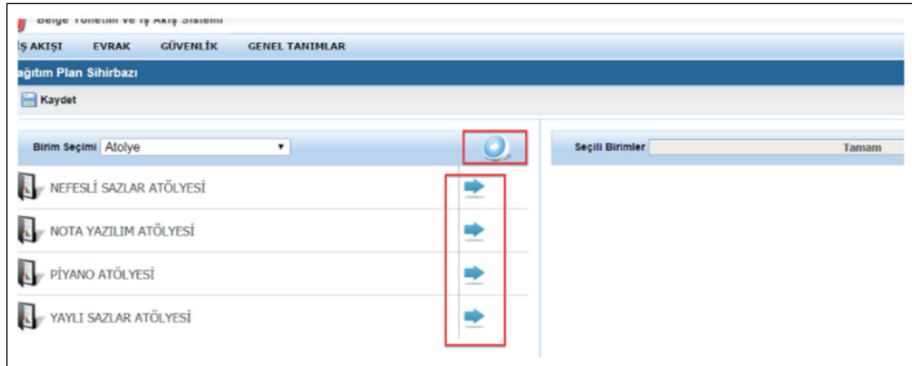
Kullanılan Resim ve İkonların Temsil Ettikleri Nesneye Benzemesi

Sistemde mesajların türleri ile ikonların anlamları uyuşmamaktadır. Mesela “Birim Parametre Tanımlama” sayfasında “Kaydet” butonuna tıkladığında verilen “Yapılan Değişiklikler Veri Tabanına İşlendi.” bildirimi için uyarı ikonu kullanılmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Mesaj – İkon Uyuşmazlığı

Birim seçme sayfasında tekli seçim ve çoklu seçim butonlarının ikonları işlevi ifade edecek şekilde yenilenmeli veya açıklama eklenmelidir çünkü işlem türü ikondan ayırt edilememektedir (Şekil 10).



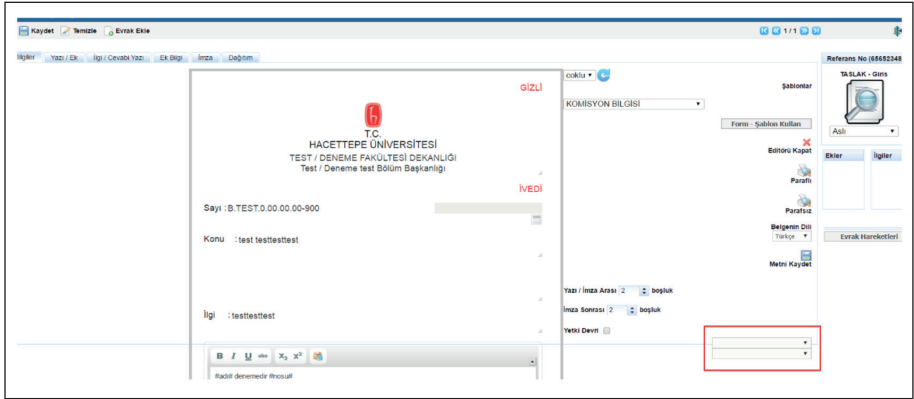
Şekil 10. İkonların Temsil Ettikleri İşlevi Net İfade Etmemesi

Kullanıcıya Fazla Seçenek ve Bilgi Sunulmaması

Kullanıcıların yetkisi/sorumluluğu dışındaki sayfa öğelerinin kullanıcıdan gizlenmesi gerekir zira kullanıcı yararlanamayacağı sayfa öğelerine kafa yormak zorunda kalmamalıdır. Örneğin "Birim Parametre Tanımlama" sayfasında sekreter, ekleme ve silme

işlemlerine yetkili değilken “Ekle” ve “Sil” butonları görünür ve aktif gibi gösterilmiştir. Kullanıcı ancak tıkladığında butonun çalışmadığını anlayabilmektedir.

Sayfalarda tıklanamayan ve ne işe yaradığı anlaşılmayan yazılar ve öğeler bulunmaktadır (Şekil 11). Bu tür öğeler sistemin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır.



Şekil 11. İkonların Temsil Ettikleri İşlevi Net İfade Etmemesi

İlişkili Sayfa Öğelerinin Geniş ve Bir Arada Olması

Sayfalarda başlığın altındaki yatay bant sayfanın sağından soluna kadar mesajlara ve mesajı kapatma butonuna ayrılmıştır. Mesaj uzun da olsa kısa da olsa kapatma butonu sayfanın en sağında, mesaj ise sayfanın en solunda gösterilmektedir. Butonun yeni kullanıcılar tarafından fark edilmesi ve neyin kapatma butonu olduğunun anlaşılması zaman alacaktır. Dolayısıyla mesaj ile butonun sağda bitişik durması öğrenilebilirlik ve kullanım kolaylığı açısından daha uygundur.

Butonların herhangi bir noktasına tıkladığında aksiyon alması beklenir. Oysa sistemde resim ve yazı içeren bazı butonlarda sadece resim üzerine tıkladığında butonun etkin olduğu görülmüştür. Etkin alanını genişletmek kısıtlı alana odaklanma sorununu ortadan kaldıracaktır.

Esneklik ve Kullanım Verimliliği

Sorgulama ve listeleme sayfalarında başlığa göre sıralama ve filtreleme yapılamaması veri kullanılabilirliğini zayıflatan bir durumdur.

İşlem adımlarını azaltma ve zamandan tasarruf açısından veri listelerini rol, yetki veya iş kuralına göre daraltarak sunmak iyi bir kullanılabilirlik pratiğidir. Örneğin dağı-

tım birimi listesinde sadece rolün yetkisi dâhilindeki birimleri göstermek, aranan birime hızlıca ulaşılmasını sağlayacaktır.

Yardım ve Dokümantasyon

H.Ü. EBYS Yardım ve kullanıcı kılavuzu dokümanlarının güncel ve net olmadığı ve tüm işlemleri kapsamadığı görülmüştür. Örneğin “Yazışma Ek Bilgi” ekranı için yardım dokümanı anlaşılammış, şablonlar sayfası için ise yardım dokümanı bulunamamıştır. Yardım dokümanlarının güncel tutulması gerekmektedir.

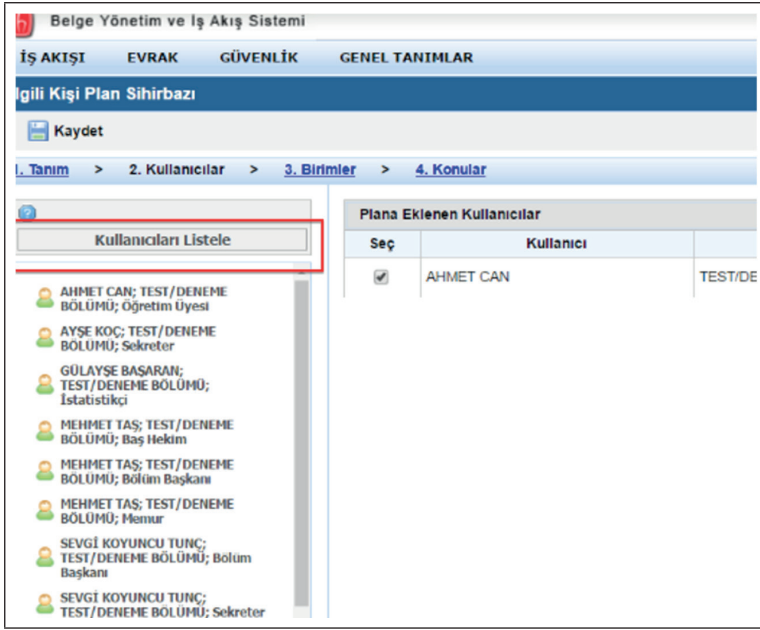
İşlemleri Geri Almaya İzin Verme

Kullanıcıların yanlışlıkla kritik hatalar yapması muhtemeldir. Bu hataların olabildiğince uyarı mesajları ve yönlendirmelerle önlenmesi, önlenemediği durumlarda ise işlemi geri alma imkânı sunulması kullanıcı dostu yazılımların temel özelliklerindedir. H.Ü. EBYS yazılımı bu açıdan yetersiz bir kullanıcı deneyimi sunmaktadır. Örneğin, iş listesinde imzaya gelen evraklar okunmamış olsa bile uyarı verilmeksizin imzalanmasına izin verilmekte ve bu imzanın geri çekilmesi mümkün olmamaktadır. Bu duruma bir başka örnek te metin düzenleme ekranındaki kafa karıştırıcı iki adet “kaydet” butonudur. Butonların amaçları, kullanım şekli ve sırası belli değildir. Metin girildikten sonra, ilk önce sağ alttaki “kaydet” butonuna tıklanarak metnin kaydedilmesi gerektiği bilgisi kullanıcıya verilmemektedir. Kullanıcı ilk önce sol üstteki “kaydet” butonuna tıklarsa girdiği metin kalıcı olarak silinmektedir.

Bilgiye Ulaşma Maliyetinin Minimize Edilmesi

Bu kriterde amaç kullanıcıların en az tıklama ve etkileşimle işlemlerini tamamlayabildiklerini garanti etmektir. Sistemde bu kritere aykırı birçok ara yüz tasarımına rastlanmıştır. Örneğin dağıtım yapılacak kişi seçimi için açılan pencerede kişiler direkt listelenmemekte, kullanıcının “kullanıcıları listele” butonuna da tıklaması beklenmektedir (Şekil 12).

Belge aramada kullanıcının tek bir sorgu alanına anahtar kelimeleri girmesiyle belgenin tüm bilgi alanlarında arama yapılması ve ilişkili belgelerin kullanıcıya sunulması günümüzde en çok ihtiyaç duyulan kolaylıklardan biridir. EBYS’ de bu özellik bulunmamaktadır. Çoğu listeleme ekranında başlığa göre sıralama ve filtreleme yapılamamaktadır.



Şekil 12. İşlem Adım Sayısını Arttıran Gereksiz Sayfa Öğeleri

Formlar Arasında Uyum ve Öğrenilebilirlik

Kullanılabilirliğin iki önemli unsuru olan öğrenilebilirlik ve hatırlanabilirlik özelliklerinin sağlanabilmesi için formlar ve sayfalar arasında uyum olması ve aynı tür işlemler için aynı akışın tanımlanmış olması büyük önem arz etmektedir. Böylece kullanıcı, sistemi daha çabuk kavrayacak, bir sayfadan diğerine geçtiğinde yeniden akışı öğrenmek zorunda kalmayacak, bir sonraki sisteme girişinde de hafızasında yer etmiş olan tasarımı kolayca hatırlayabilecektir. HÜ EBYS yazılımında bu kritere aykırı durumlara, farklı ekranlardaki “kaydet, sorgula, ekle, sil” butonları için ayrı simgeler kullanılmış olması, genel olarak sayfalarda buton yerleşimlerinin birbirinden farklı olması, bazı sayfalarda yatay, bazı sayfalarda dikey form akışı kullanılmış olması örnek gösterilebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Sezgisel Değerlendirme yöntemi ile kullanılabilirlik açısından nasıl test edilebileceğinin açıklanması, kullanılabilirlik sorunlarının belirlenmesi ve yöntemin güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Sezgisel Değerlendirme yönteminin en önemli özellikleri olan

düşük maliyetli olması ve gerçek kullanıcıların zamanını almaya ihtiyaç olmaması, bu yöntemin tüm paydaşlar tarafından kolayca uygulanabilmesini kolaylaştırır (Dykstra, 1993; Nielsen, 1994). Yapılan araştırma sonucunda, literatürdeki çalışmalarla (Battle-son ve diğerleri,2001;Jeffries, Miller, Wharton ve Uyeda, 1991; Nielsen, 1993; Shackel ve Richardson,1991) uyumlu olarak, Sezgisel Değerlendirme yöntemi sonucu sistemin kullanılabilirliği hakkında aşağıdaki bilgiler elde edilmiştir.

- İşlem verimliliğini olumsuz etkileyen tasarım hataları
- Hata yönetimi sorunları
- Veri kullanılabilirliğine dair problemler
- Okunaklılık problemleri
- Yazılı ve görsel sayfa öğelerinin tutarlılığı
- Genel bütünlük ve uyum sorunları
- İyileştirme önerileri

Nielsen sezgiselleri (1994), çok genel bir perspektif sunmasına ve yazılım türüne özgü kriterler barındırmamasına rağmen halen yoğun olarak kullanılmakta, Sezgisel Değerlendirme yöntemini temel alan kullanılabilirlik araştırmalarının çok azında, yazılım türüne özel yeni sezgiseller geliştirilmektedir (Jimenez, Lozada ve Rosas, 2016; Öztekin, Nikov ve Zaim, 2009). Oysa ki, örneğin bir muhasebe yazılımı, bir hastane yönetimi yazılımı veya bir sosyal medya yazılımı gibi farklı amaçlara ve kullanıcılara hizmet eden her bir yazılımın kendine özgü ihtiyaçları ve öncelikleri olduğu düşünüldüğünde, kullanılabilirlik değerlendirmesi sürecinde alana özgü sezgisellere de ihtiyaç olduğu açıktır. Örneğin bir EBYS' de sayfalardaki öğeler kullanıcıyı doğru yönlendirecek şekilde düzenlenmeli, kullanıcının TS 13298'e aykırı bir biçimde, bir evrakı dosyalamadan dağıtımına çıkarmasına izin vermemelidir. Bu bağlamda, bu araştırma sonucunda, EBYS yazılımları için Sezgisel Değerlendirme kriter listesine aşağıdaki kriterlerin de eklenmesi önerilir:

- Yeni belgeler için Standart Dosya Planının otomatik olarak önerilmesi özelliği,
- Belge arama işleminde anahtar kelime ile tüm alanlarda arama yapılabilmesi,
- Yetki dışı verilerin ve ara yüz elemanlarının kullanıcıdan gizlenmiş olması,
- Terminolojinin açık, anlaşılır ve standartlara uygun olması (uygulamada belge için farklı sayfalarda evrak, belge ve yazışma terimlerinin kullanıldığı görülmektedir.)
- "Son çalışılan belgeler" için kısa yol erişimi sağlanması,
- Belge etiketlemeye izin verilmesi.

Literatürde Sezgisel Değerlendirme yönteminin dezavantajları listelendiğinde, kapsamlı bir kullanılabilirlik araştırması için, alanında uzman birden fazla değerlendiriciye ihtiyaç duyulması, buna karşılık birden fazla değerlendiricinin bildirdiği sonuçların sentezlenmesinde güçlük yaşanması hususları öne çıkmaktadır (Brinck, Gergle ve Wood, 2003; Nielsen, 1994). Bu çalışmada da alan uzmanlığının kullanılabilirlik değerlendirmesine doğrudan etki ettiği görülmüştür zira ideal bir değerlendiricinin TS 13298 Standardında belirlenen sınırlılıklara hakim olması gerekir. Buna ek olarak bu çalışmada EBYS üzerinde uygulanan Sezgisel Değerlendirme yönteminin verimliliğini arttırmak için aşağıdaki iyileştirmeler önerilir;

- a. Sistemi ilk defa kullanan kullanıcının perspektifini yakalamak için ilk turda herhangi bir eğitim alınmadan test gerçekleştirilmelidir.
- b. Sistemin zayıf yönlerini ve en önemli işlevlerini keşfetmek için ikinci turda kurum işleyişi, gerçek kullanıcılar ve internet altyapısı vb. hakkında gerekli tüm bilgilerin toplanması yararlı olacaktır.
- c. Uzmanların EBYS' yi şu üç bakış açısı ile test etmesi faydalı olacaktır. Bunlar: Birincisi, EBYS' nin, kullanıcılarını TS 13298 standartlarına uymaya yönlendirmesi, ikincisi EBYS' nin kullanılabilir veri sunması ve üçüncüsü de EBYS' nin web kullanılabilirliği kriterlerine uymasındır.

Araştırma sonucunda H.Ü. EBYS yazılımının kullanılabilirliğini arttırmak için aşağıdaki iyileştirmelerin yapılması önerilir:

- a. Kritik hataların önüne geçebilmek için kullanıcılar uyarı ve bilgi mesajları ile yönlendirilmelidir.
- b. Veri giriş ekranlarında eksik ve yanlış veri girişleri doğrudan gösterilmeli, genel hata mesajlarından kaçınılmalı ("Alanları kontrol ediniz").
- c. Kullanıcının standarda ters düşecek bir akış izlemesi engellenmelidir.
- d. İstisnai durumlar ve öngörülmeyen hatalar kullanıcı dostu bir sayfada gerekli navigasyon imkânları ile sunulmalıdır.
- e. İşlemler en kısa ve hızlı yoldan yapılabilmesi, gereksiz iş adımlarından kaçınılmalıdır.
- f. Arama sonuç listelerinde veriler alanlara göre sıralanabilmelidir.
- g. Yazıların font büyüklüğü ve rengi rahatça görülebilecek şekilde ayarlanmalıdır.
- h. İkonlarla işlevler uyumlu seçilmelidir.
- i. Sistem kullanımının kolay hatırlanabilmesi için benzer sayfalar ve benzer işlevler için ortak tasarım kullanılmalıdır.
- j. Sayfa öğelerinin aktif veya pasif olduğu, görüntüsünden anlaşılmalıdır.

- k. Kullanılmayan veya kullanıcının yetkisi dâhilinde olmayan sayfa elemanları kullanıcıya gösterilmemelidir.
- l. Belgeyi ifade etmede farklı menülerde evrak, yazışma, doküman gibi farklı terimlerin kullanımından kaçınılmalıdır.

Yazılım projelerinde kullanılabilirlik problemleri yaşanmasının ana sebeplerinden biri, kullanılabilirlik konusunun projeye en baştan dâhil edilmemesidir(Koyuncu Tunç, 2014; UXServices, 2019). Kullanıcılarla kendi çalışma ortamlarında görüşülmesi, iş yapış biçimlerinin izlenmesi, kullandıkları kısa yolların öğrenilmesi, bilgisayar kullanma becerileri, iş yoğunlukları, en çok zorlandıkları iş kalemleri vb. konular hakkında bilgilerin toplanması hem kullanıcı hem de kurum işleyişi hakkında fikir sahibi olunmasını sağlar. Böylece yazılımın kimler tarafından, ne şekilde, hangi hassasiyetle kullanılacağı bilinerek prototip tasarımlar geliştirilebilecektir. Maalesef ülkemizde prototip tasarım geliştirerek, kullanıcı onayı ile projelere devam etme yaygın bir uygulama değildir (İnal ve Güner, 2016; Koyuncu Tunç, 2014; UXServices, 2019).

TS 13298 belgelendirme sürecinde bu araştırmada açıklanan Sezgisel Değerlendirme kriterleri kullanılarak, EBYS' ler kullanılabilirlik bakımından değerlendirilebilir. Böylece hem EBYS' lerin kalitesi arttırılacak hem de şirketler belge alabilmek için bu konuya gereken önemi vererek gerekli yatırımları yapacak ve sektörde kullanılabilirlik hakkında farkındalık ve bilgi düzeyi artacaktır.

EBYS yazılımı seçimi sürecinde kurumların üstünde durduğu konular genellikle kurum içi yazılımlarla uyum ve entegrasyon yeteneği, birlikte çalışabilirlik, hizmet sözleşmesi, standarda uygunluk ve güvenlik konularıdır. Bu ilk kontrol listesine henüz kullanılabilirlik dâhil olamamıştır. Bu durum kullanıcı şikâyetlerinin en temel nedenlerindedir. Çünkü yazılımın kullanıcı dostu olup olmadığı satın alma sürecinde irdelenmez. Bu sorunun önüne geçmek için bu araştırmadaki sezgiseller kullanılarak satın alma öncesinde sistem test ortamında değerlendirildiğinde, EBYS' nin kurum yapısı ve personelin bilgisayar becerileri ile uyumluluğu ve kullanılabilirliği doğrulanabilir. Böylece satın alma sonrası çıkacak ek maliyet veya sistemin kullanılabilir olmaması riski minimize edilebilecektir.

Kaynakça

- Alred, G. J., Brusaw, C. T. ve Oliu, W .E. (2000). *Handbook of technical writing* (6. bs.). New York: Macmillan.
- Bağış, A. (2002). Ara yüz tasarımlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesinde kullanılabilirlik yaklaşımı. *Mühendis ve Makine Dergisi*, 44(522), 25-31.
- Battleson, B., Booth, A. ve Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library web site: A case study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27(3), 188-198.

- Benyon, D., Turner, P. ve Turner, S. (2006). *Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies*. Harlow; Munich: Addison-Wesley.
- Bertot, J. C., McClure, C. R., Moen, W. E. ve Rubin, J. (1997). Web usage statistics: Measurement issues and analytical techniques. *Government Information Quarterly*, 14(4), 373–395.
- Bevan, N. (1995). Human-computer interaction standards, *Proceedings of the 6th International Conference on Human Computer Interaction*, July 1995, Yokohama, 885-890. [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-2647\(06\)80326-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-2647(06)80326-6) adresinden erişildi.
- Booth, P. (1989). *An introduction to human computer interaction*. London: LEA.
- Brinck, T., Gergle, D. ve Wood, S. (2003). *Usability for the web*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Campbell, K. ve Aucoin, R. (2003). Value-based design of learning portals as new academic spaces. A. Jafari, M. Sheehan (Yay. Haz.), *Designing Portals: Opportunities and Challenges* içinde (ss. 162–185). Hershey, PA: IRM Press.
- Chui, M., Manyika, J., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. ve Sarrazin, H. (2012). *The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies*. <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/the-social-economy> adresinden erişildi.
- Cooke, L. (2006). Is eye tracking the next step in usability testing? *IEEE International Professional Communication Conference* içinde (ss. 236 – 242). doi: 10.1109/IPCC.2006.320355.
- İnal, Y., Özen Çınar, N., Çağiltay, K. ve Güngör, M. K. (2014). Kamu internet sitelerinde yer alan arama alanlarının kullanılabilirliğinin belirlenmesi. *UYSM 2014 VIII. Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu, 8-10 Eylül 2014, Güzelyurt, KKTC: Bildiriler kitabı* içinde (ss. 79-88). http://uym.comu.edu.tr/foto/dosya_156a4ccbe1df43.pdf adresinden erişildi.
- Dee, C. ve Allen, M. (2006). A survey of the usability of digital reference services on academic health science library web sites. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(1), 69-78. doi: 10.1016/j.acalib.2005.11.001
- Dix, A. J., Finlay, J. E., Abowd, G. D. ve Beale, R. (2004). *Human-computer interaction* (3. bs.). Harlow Assex: Pearson Education Limited.
- Doll, W. ve Torkzadeh, G. (1991). The measurement of end-user computing satisfaction: Theoretical and methodological issues. *MIS Quarterly*, 15(1), 5-10. doi:10.2307/249429.
- Durmuş, S. ve Çağiltay, K. (2012). Kamu kurumu web siteleri ve kullanılabilirlik. M. Z. Sobacı ve M. Yıldız (Yay. Haz.). *E-devlet Kamu Yönetimi ve Teknoloji İlişkisinde Güncel Gelişmeler* içinde (ss. 293-322). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Dykstra, D. (1993). *A comparison of heuristic evaluation and usability testing: The efficacy of a domain-specific heuristic checklist* (Yayımlanmamış doktora tezi). Texas A&M University, Texas.
- e-Yazışma Projesi ile İlgili 2017/21 Sayılı Başbakanlık Genelgesi, *T.C. Resmi Gazete* (30210, 14 Ekim 2017).
- Ellis, R. D., Jankowski, T. B., Jasper, J. E., ve Tharuvai, B. S. (1998). Listener: A tool for client-side investigation of hypermedia navigation behavior. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 30(4), 573–582.

- Fitts, P. M. (1992). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology: General*, 121(3), 262–269. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.121.3.262> adresinden erişildi.
- Geng, R. ve Tian, J. (2015). Improving web navigation usability by comparing actual and anticipated usage. *IEEE Transactions On Human-Machine Systems*, 45(1), 84-94. doi: 10.1109/thms.2014.2363125
- Head, A. (1999). Web redemption and the promise of usability. *Online*, 23(6), 20-32.
- Hick, W. (1952). On the rate of gain of information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 4(1), 11-26. doi: 10.1080/17470215208416600
- Hix, D. ve Hartson, H. R. (1993). *Developing user interfaces: Ensuring usability through product and process*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Holleran, P. A. (1991). A methodological note on pitfalls in usability testing. *Behaviour & Information Technology*, 10(5), 345-357.
- IEEE 610.12-1990. (1990). *IEEE standard glossary of software engineering terminology*. https://standards.ieee.org/standard/610_12-1990.html adresinden erişildi.
- ISO 15489. (2016). *Information and documentation: Records management*. <https://www.iso.org/standard/62542.html> adresinden erişildi.
- ISO 9241-11:2018. (2018). *Ergonomics of human-system interaction*. <https://www.iso.org/standard/63500.html> adresinden erişildi.
- Izzo, J. K. (2012). *Colour: User experience and psychology*. <http://usabilitygeek.com/colour-user-experience-psychology/> adresinden erişildi.
- İnal, Y. ve Güner, H. (2016). Yazılım geliştiricilerin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konusundaki farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(5), 384-389. https://jag.journalagent.com/pajes/pdfs/PAJES_22_5_384_389.pdf adresinden erişildi.
- Jeffries, R., Miller, J. R., Wharton, C. ve Uyeda, K. M. (1991). User interface evaluation in the real world: A comparison of four techniques. *Proceedings ACM CHI'91 Conference, April 28- May 2, New Orleans* içinde (ss. 119-124). <https://dl.acm.org/doi/10.1145/108844.108862> adresinden erişildi.
- Jimenez, C., Lozada, P. ve Rosas, P. (2016). Usability heuristics: A systematic review. *Computing Conference (CCC), 2016 IEEE 11th Colombian* içinde (ss. 1–8).. <https://doi.org/10.1109/ColumbianCC.2016.7750805> adresinden erişildi.
- Kanis, H. (1998). Usage centred research for everyday product design. *Applied Ergonomics*, 29(1), 75–82. [https://doi.org/10.1016/s0003-6870\(97\)00028-8](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(97)00028-8) adresinden erişildi.
- Koyuncu Tunç, S. (2014). *HCI knowledge and awareness in the Turkish IT Industry:HCI education adequacy*. https://www.researchgate.net/publication/341832209_HCI_Knowledge_and_Awareness_in_the_Turkish_IT_Industry_HCI_Education_Adequacy adresinden erişildi.
- Landauer, T. K. (1988). Relations between cognitive psychology and computer system design. J. M. Carroll (Yay. Haz.), *Interfacing Thought: Cognitive* içinde (ss. 1-25). Cambridge: MIT Press.

- Lecerof, A. ve Paterno, F. (1998). Automatic support for usability evaluation. *IEEE Transaction on Software Engineering*, 24(10), 863-888.
- Logan, G. D. (1994). On the ability to inhibit thought and action: A users' guide to the stop signal paradigm. D. Dagenbach ve T. H. Carr (Yay. Haz.), *Inhibitory Processes in Attention, Memory, and Language* içinde (ss. 189-239). San Diego: Academic Press.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation: How-to*. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/> adresinden erişildi.
- Nintex. (2018). *Definitive guide to America's most broken processes*. <https://info.nintex.com/rs/272-JVS996/images/Nintex%20AMBP%20Ebook%20Final.pdf> adresinden erişildi.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Önaçan, M. B. K., Medeni, T. D. ve Özkanlı, Ö. (2012). Elektronik belge yönetim sistemi (EBYS)'nin faydaları ve kurum bünyesinde EBYS yapılandırmaya yönelik bir yol haritası. *Sayıştay Dergisi*, 85, 1-26. <https://www.sayistay.gov.tr/tr/Upload/95906369/files/dergi/pdf/der85m1.pdf> adresinden erişildi.
- Öztekin, A., Nikov, A. ve Zaim, S. (2009). UWIS: An assessment methodology for usability of web-based information systems. *Journal of Systems And Software*, 82(12), 2038-2050. doi: 10.1016/j.jss.2009.06.047
- Preece, J. (1993). *A Guide to usability: Human factors in computing*. USA: Addison-Wesley Longman Publishing.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Holland, S., Carey, T. ve Benyon, D. (1994). *Human-computer interaction*. GBR: Addison Wesley.
- Quesenbery, W. (2001). *What does usability mean: looking beyond "ease of use"*. <http://www.wqusa-bility.com/articles/more-than-ease-of-use.html> adresinden erişildi.
- Shackel, B. ve Richardson, S. J. (Ed.). (1991). *Human factors for informatics usability*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Shneiderman, B. (1987). Designing the user interface strategies for effective human-computer interaction. *ACM SIGBIO Newsletter*, 9(1). <https://doi.org/10.1145/25065.950626> adresinden erişildi.
- Sprehe, T. J. (2005). Integrating records management into information resources management in US government agencies. *Government Information Quarterly*, 17(1), 13-26.
- Squires, D. ve Preece, J. (1999). Predicting quality in educational software. *Interacting with Computers*, 11(5), 467-483. doi: 10.1016/S0953-5438(98)00063-0.
- TS 13298. (2015). *Elektronik belge ve arşiv yönetim sistemi standardı*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.
- UXServices. (2019). *Turkey user experience (ux) report 2018/19*. <https://uxservices.com/wp-content/uploads/2019/02/TUX-2018-19.pdf> adresinden erişildi.
- Wickens, C. D., Lee, J., Liu, Y., Gordon-Becker, S. ve Al, E. (2003). *An introduction to human factors engineering*. Brantford, Ontario: W. Ross Macdonald School Resource Services Library.