

27. BÖLÜM

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI DOKÜMAN YÖNETİM SİSTEMİ'NİN KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRMESİ

Öğr. Gör. Talha YILDIZ, Afyon Kocatepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2553-8777

Veysel Bilal ARSLANKARA, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-9062-9210

Güler KARAMAN, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-9028-964X

Mehmet Kadir AKBULUT, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-4257-2205

Prof. Dr. Hakan TÜZÜN, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-1153-5556

Özet

Bu çalışmanın amacı Millî Eğitim Bakanlığı Doküman Yönetim Sistemi'nin (MEBDYS) kullanılabilirlik değerlendirilmesinin yapılmasıdır. Çalışma sisteme yönelik kullanıcı memnuniyetini ortaya koymayı ve sistemin kullanılmasında yaşanan sorunlara yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Araştırma nicel ve nitel yaklaşımların birlikte kullanıldığı karma yöntem çerçevesinde yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları Millî Eğitim Bakanlığı taşra teşkilatları bünyesinde farklı kadro unvanlarında görev yapan 7 kişiden oluşmaktadır. Araştırma verileri katılımcıların otantik görevleri gerçekleştirmeleri esnasında kaydedilen ekran görüntülerinden, gözlem notlarından, memnuniyet anketi ve görüşmelerden elde edilmiştir. Katılımcıların otantik görevlere ilişkin gerçekleştirmekte zorlandığı, tereddüt ettiği alanlar, her bir görev için harcanan süre, tekrar edilen, başarılı ve başarısızlıkla sonuçlanan görevler belirlenmiştir. Görev testi sonrasında katılımcılara uygulanan memnuniyet anketi verilerinden betimsel istatistikler hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Görüşme verileri ve kullanılabilirlik testi sırasında alınan gözlem notları üzerinde içerik analizi uygulanmıştır. Araştırmada katılımcıların sorgulama içeren görevlerde yoğun bir şekilde sorun yaşadıkları belirlenmiştir. Anket ve görüşmelerden estetik özellikleri, dili, öğrenilebilirliği bakımından katılımcıların DYSden memnun oldukları; ancak sistem dışı İnternet bağlantısı ve donanım sorunları yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca DYS'nin zaman ve personel konularında tasarruf sağladığı; iletişimi hızlı, güvenli ve kesintisiz hale getirdiği katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. DYS'de sorgulama başta olmak üzere bir

takım kullanılabilirlik sorunları mevcuttur. Sistem ana sayfasına yardım menüsü eklenmesi ve sistemin geri bildirim seviyesinin yükseltilmesi gerekmektedir. İleride yapılacak çalışmalar için otantik görevlerin yanında göz izleme tekniğinin kullanıldığı bir çalışma deseni oluşturulması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: kullanılabilirlik, millî eğitim bakanlığı, doküman yönetim sistemi, tasarım, arayüz

Hazırlık Soruları

1. Etkileşimli bir sistemin kullanılabilirliğini etkileyen faktörler nelerdir?
2. Etkileşimli bir sistemin kullanılabilirliği genel olarak hangi yöntemlerle belirlenebilir?
3. Kullanılabilirliğin değerlendirilmesi amacıyla bir otantik görev testi tasarlanırken nelere dikkat edilmelidir?
4. Etkileşimli bir sistemin otantik kullanıcılarının sisteme ilişkin memnuniyet düzeyini belirlemek adına neler yapılabilir?

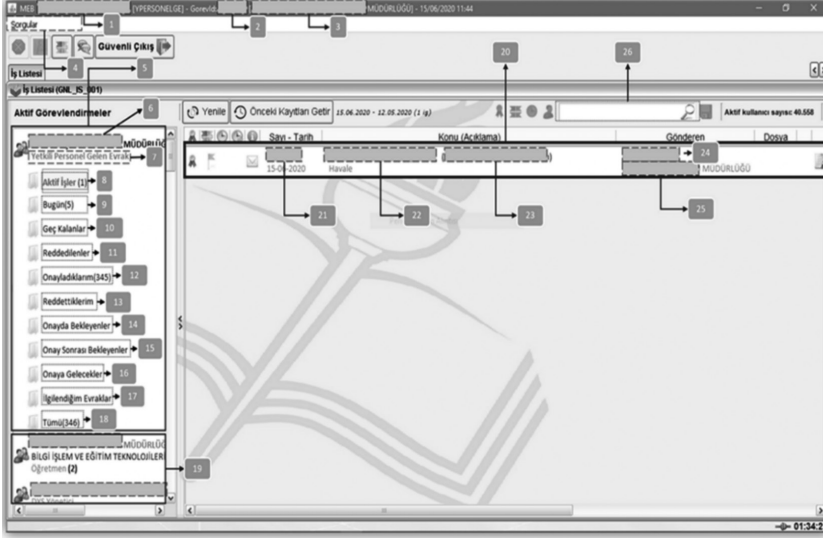
Giriş

Bilişim teknolojileri araçları sunduğu çeşitli olanaklar sayesinde insan yaşamının vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Birçok farklı alanda bu teknolojilerden yararlanan kişi ya da kurum sayısı giderek artış göstermiştir. Çeşitli rol ve sorumluluktaki kullanıcıların üretilen teknolojilerden elde etmesi beklenen verimin en yüksek seviyede olması noktasında öne çıkan kavramlardan birisi kullanılabilirliktir. Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) herhangi bir ürünün, onu kullananlar tarafından belirli bir amaç doğrultusunda etkililik, verimlilik ve memnuniyet ölçütlerinin sağlanarak kullanılmasını kullanılabilirlik olarak tanımlamıştır (ISO 9241-11). Kullanılabilirlik (a) kullanıcı, görev ve çevre ile ilgili olarak aracın tasarımına ve (b) sağlanan kullanıcı desteğinin (eğitim, kılavuzlar ve diğer işlerin) başarısına bağlıdır (Shackel, 2009). Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda kullanılabilirliğin kullanıcıların tercihlerini etkileyen önemli bir faktör olduğu vurgulanmaktadır (Özbay, Aydın, Görhan, Doğan ve Tüzün, 2021). Kullanılabilirlik çeşitli boyutları kapsamaktadır. Nielsen (1997), bu boyutları öğrenilebilirlik, verimlilik, akılda kalıcılık, düşük hata oranı ve memnuniyet olarak sıralamıştır. Sistemlerle kullanıcılarının etkileşimlerinin gözlemlenerek nesnel bilgilere ulaşılmaya duyulan ihtiyaç, kullanılabilirlik testlerinin gerekliliğini ortaya koymuştur (Tüzün, Telli ve Alır, 2016). Bu testler kullanımdan kaynaklanacak sorunların belirlenerek, ürünlerin kullanıcı merkezli olarak yeniden tasarlanmasına imkân sağlamaktadır.

Dijital dönüşüm sürecinde modern iş dünyasının gerekleriyle birlikte kurumlar belge (doküman) yönetim sistemlerini elektronik ortama taşımaktadır. Bu durum belge oluşturma, düzenleme, tasnifleme, onay mekanizması tasarlama, belgelere mekândan bağımsız şekilde anlık erişim sağlama, gizlilik ve güvenliği arttırma, arşivleme gibi pek çok alanda yönetim ve idare kolaylığı sağlamaktadır. Dijital dönüşüm ayrıca işlemlerin hızlanması, maliyetlerin azaltılması ve verimliliğin arttırılması bakımından kurumlara önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda bir elektronik belge yönetim sistemi yazılımı, sistem arayüzünü kullanıcıların kolay bir şekilde öğrenebileceği, en az çaba ile amaçlarına doğru bir şekilde ulaşabilecekleri, hataların en aza indirildiği, karşılaşılan hataların kolayca çözülebileceği şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu sistemler gerek geliştirilme sürecinde gerekse kullanılmaya başlandıktan sonra kullanılabilirlik testleriyle evrensel tasarım ilkeleri bağlamında değerlendirilmelidir. Son yıllarda teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte kullanılabilirliğin değerlendirilmesinde göz izleme yöntemlerinin daha çok ön plana çıktığı söylenebilir. Bundan farklı olarak otantik görev testleri, gözlem, eş zamanlı görev ve kullanıcı video ve ses kaydı, sesli düşünme kayıtları, log dökümleri, katılımcı tabanlı tasarım ve anket gibi yöntemlerin de olduğu bilinmektedir (Kalaycı, Tüzün, Bayrak, Özdiñç ve Kula, 2009; Yeniad vd. 2011).

MEBDYS, merkez ve taşra teşkilatının tüm birimlerini kapsayan özel öğretim kurumları haricindeki tüm okul ve kurumlarda yapılacak tüm yazışmaların elektronik ortamda yapılmasını sağlayan, Millî Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS) temelinde çalışan Java tabanlı bir bilgisayar yazılımıdır. Kullanıcılar MEBDYS'ye <http://dys.meb.gov.tr> adresinden erişmektedir. Hem kurum içi yazışmalar hem de diğer kamu kurumları ile yapılacak yazışmalar bu elektronik sistem üzerinden yürütülmektedir. Pilot uygulamalarına 2012 yılında Bakanlık merkez birimleri düzeyinde başlanan sistem; 2014 yılından itibaren kademeli olarak İl Millî Eğitim Müdürlüklerine, İlçe Millî Eğitim Müdürlüklerine ve Okul/Kurum Müdürlüklerine ulaşmıştır. MEBDYS ile yazışmalar standartlaştırılmakta, paraf, onay ve sevk süreleri kısaltılmakta, zaman ve kırtasiye tasarrufu sağlanmakta ve sağlıklı bir arşiv sistemi geliştirilmektedir. Sisteme erişim güvenlik açısından yalnızca kurum İnternet altyapısına bağlı bilgisayarlardan sağlanabilmektedir. DYS'de toplam 67 farklı kullanıcı rolü ve 41 bine yakın aktif kullanıcı bulunmaktadır. Bu roller arasında taşra teşkilatları tarafından en çok kullanıcıya sahip roller şu şekildedir: Birim Gelen Evrak Kayıt Kullanıcısı, Birim Giden Evrak Kayıt Kullanıcısı, Memur, Bilgisayar İşletmeni, Veri Hazırlama Kontrol İşletmeni, Şef, Müdür Yardımcısı, Okul Müdürü, DYS Yöneticisi, Yetkili Personel Gelen Evrak, Şube Müdürü, İlçe Millî Eğitim Müdürü ve İl Millî Eğitim Müdürü. Bu 13 rol il ve ilçe millî eğitim müdürlükleri bünyesinde yer alan birim ve kurumlarda en çok

kullanıcıya sahip rollerdir. DYS'deki bir kullanıcı rolüne ait arayüz ekran görüntüsü Şekil 1'de sunulmuştur:



Şekil 1. DYS Kullanıcı Roller ve Ana İşlem Ekranı

DYS Arayüz Bileşenleri: 1. Kullanıcı adı, 2. Görev id bilgisi, 3. Görevli olunan birim/kurum kodu ve adı, 4. Menü alanı, 5. Kullanıcı aktif rol alanı, 6. Aktif rol birim/kurum adı, 7. Aktif rol, 8. Aktif İşler (İşlem bekleyen evrak alanı), 9. Bugün (Gün içerisinde gelen evraklar), 10. Geç Kalanlar (Önceki bir zaman diliminde belirlenen bir tarihte işlem yapılması gereken fakat henüz işlem yapılmamış evraklar), 11. Reddedilenler (Havale edilen kullanıcılar tarafından geri çevrilen evraklar), 12. Onayladıklarım (Dağıtımı ya da imzası tamamlanmış evraklar), 13. Reddettiklerim (Kullanıcıya havale edilip kullanıcının havale edene iade ettiği evraklar), 14. Onayda Bekleyenler (Kullanıcı tarafından imza edilmeyi bekleyen evraklar), 15. Onay Sonrası Bekleyen Evraklar (Amir tarafından onaylanmış, kullanıcı tarafından gönderilmeyi bekleyen evraklar), 16. Onaya Gelecekler (Alt kullanıcılar tarafından kullanıcının onayına sunulmak üzere hazırlanan evraklar), 17. İlgilendiğim Evraklar (Kullanıcıyı ilgilendiren evraklar içerisinde hızlı ve yakın takibe alınan evraklar), 18. Tümü (Kullanıcı rolüne ait tüm evraklar), 19. Kullanıcının o an pasif modda bulunan diğer rolleri, 20. İşlem gören/görmüş/görecek evraklara ait genel bilgi alanı, 21. Evrakın sayısı, 22. Evrakın konusu, 23. Evrakın açıklaması, 24. Evrak üzerinde imzası bulunan son kullanıcı, 25. Evrakın imza edildiği kurum/birim.

Alanyazında doküman yönetim sistemlerinin kullanılabilirliği üzerine sınırlı sayıda araştırmanın gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu araştırmalarda, sistemlerin kullanılabilirlik sorunlarını ortaya çıkarmak için yöntem olarak genellikle otantik kullanıcılarla görev tabanlı kullanılabilirlik testleri gerçekleştirilmiş ve göz izleme tekniği kullanılmıştır. Ayrıca, birçok araştırmada kullanıcıların sistemlere ilişkin memnuniyet durumlarını ortaya çıkarmaya yönelik anket uygulanmış veya görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayaz ve Yanartaş (2020), tarafından bir üniversitede kullanılması düşünülen bilgi yönetim sistemi analiz edilmiştir. Sistemin kullanımında performans beklentisi, sosyal etki ve çaba beklentisinin önemli faktörler olacağına ortaya çıktığı, bu faktörlere göre geliştirilmesinin kullanıcıların sistemi daha etkili ve verimli kullanmalarına yardımcı olacağı önerisinde bulunulmuştur. Öztemiz (2019), Sağlık Bakanlığı Elektronik Belge Yönetim Sistemi'nin kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma bulguları katılımcıların sistemi tatmin edici ve güvenilir bulduklarını, ancak bir takım zayıf yönlerinin olduğunu düşündüklerini ortaya çıkarmıştır. Katılımcıların sistemin geri bildirim yapısının geliştirilmesinin sistemin kullanılabilirliğine katkı sunacağı görüşünü dile getirdikleri belirtilmiştir. Su vd. (2017), devlet kurumlarında kullanılan bir elektronik belge yönetim sisteminin kullanılabilirliğini incelemişlerdir. Çalışmada sistemin otantik kullanıcıları tarafından altı yıldır kullanıldığı, ancak sistem geliştirilirken kullanıcıların ihtiyaçlarının dikkate alınmadığı belirtilmiştir. Sistemle ilgili otantik kullanıcıların katılımı ile kullanılabilirlik testleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda sistemin yardım, yapılan işlemi geri alma işlevlerinin olmasının ve genel estetik özelliklerinin arttırılmasının kullanıcı memnuniyetini arttıracığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Ülkemizde yürütülen e-Yazışma Projesine ilişkin genelge kapsamında, kamu kurum ve kuruluşlarının resmi yazışmaları için elektronik belge yönetim sistemlerine geçiş yapması zorunlu hale getirilmiştir (e-Yazışma Projesi, 2017). Türkiye'de Kamu kurum/kuruluşlarının ya da özel firmaların belge yönetim sistemlerinin taşınması gereken özellikler Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından TS13298 Kurum Yetkinlik Değerlendirmesi (KYS) kapsamında verilen Ürün Sertifikasyonu (ÜS) ile belirlenmektedir. Ancak bu özellikler kullanılacak yazılımın altyapı durumu, güvenliği ve genel işlevleri ile ilgilenmektedir. Dolayısıyla Elektronik Doküman/Belge Yönetim Sistemlerine ilişkin kullanılabilirlik, memnuniyet ve verimlilik düzeylerinde bir standart bulunmamaktadır.

Kullanıcı tarafından kullanımı esnasında sorunlarla karşılaşılan ürünlerin yaygınlaşması ya da son kullanıcı tarafından kullanılmaya devam edilmesi konula-

rında sıkıntılar oluşabilmektedir. Herhangi bir ürünün kullanılabilirlik açısından incelenmiş olması ve bu incelemeye dönük olarak da gerekli düzeltmelerin yapılmış olması önemli bir durum olacaktır. MEBDYS'nin MEB tarafından hazırlandığı ve pilot uygulaması yapıldıktan sonra tüm kurumlarda kullanılmaya başlandığı düşünüldüğünde kullanılabilirlik açısından değerlendirilmiş olması gerektiği akla gelmektedir. Ancak, alanyazın taramasında MEBDYS'nin kullanılabilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, MEB'in 2012 yılından itibaren merkez ve taşra teşkilatlarında kullanılmaya başladığı yazışma uygulaması DYS'nin kullanılabilirlik değerlendirmesinin yapılarak varsa kullanım ve tasarım sorunlarının ortaya çıkarılmasıdır. Dolayısıyla temel araştırma sorusu "sistem kullanıcıları tarafından gerçekleştirilen otantik görevler ile MEBDYS arayüzünün genel kullanılabilirlik sorunları nelerdir; bunlara yönelik çözüm önerileri neler olabilir?" şeklinde belirlenmiştir. Bu ana soruya bağlı olarak aşağıdaki alt araştırma soruları takip edilmiştir:

- Kullanıcıların gerçekleştirmekte en çok zorlandıkları ve kolaylık yaşadıkları görev/görevler nelerdir?
- Verilen görevler için kullanıcıların görev-başarı oranları ne seviyededir?
- Kullanıcıların verilen bir görevi tamamlaması ortalama ne kadar sürmektedir?
- Kullanıcıların en kısa ve en uzun sürede tamamladıkları görevler hangileridir?
- Kullanıcıların sisteme yönelik genel memnuniyet durumları ne düzeydedir?
- Kullanıcılar sistem içinde hangi sorunlarla karşılaşmaktadırlar?
- Kullanıcılar sistemle ilgili bir sorun yaşadıklarında kimden/nereden yardım almaktadırlar?
- Kullanıcıların sistemin daha iyi hale getirilebilmesine yönelik önerileri nelerdir?

Yöntem

Araştırma MEBDYS'nin kullanılabilirliği ve kullanıcı memnuniyeti üzerine gerçekleştirilmiştir. Araştırmada MEBDYS'nin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi kullanıcı merkezli değerlendirme tekniklerinden kullanılabilirlik testi ile gerçekleştirilmiştir. Bu teknikte ürüne ilişkin son kullanıcıları temsilen bir grubun sistemle ilgili belirli otantik görevleri gerçekleştirmesi esnasındaki performanslarına ilişkin veri toplanır (Rubin, 1994).

Araştırma nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının birlikte kullanıldığı, alan-yazında yakınsayan paralel karma yöntem olarak ifade edilen yaklaşımla desenlenmiştir. Bu araştırma deseninde nicel ve nitel veriler birbirlerine yakın zamanlarda toplanıp analizleri ayrı ayrı yapıldıktan sonra elde edilen sonuçlar birbirleriyle bütünleştirilir (Fetters, Curry ve Creswell, 2013).

Çalışma Grubu

Kullanılabilirlik çalışmalarında katılımcılar belirlenirken iki önemli durum göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle katılımcılar ürün veya sistemin aktif kullanıcıları olmalıdır (Dumash ve Redish, 1994). Katılımcıların ürün veya sistemin hedef kullanıcılarını yüksek düzeyde temsil etmesini sağlayabilmek adına kendi içinde farklılıkları olan bireylerden seçilmesi gereklidir (Rubin, 1994). Bu bağlamda katılımcılar Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesinde farklı kurumlarda okul/kurum müdürü, müdür başyardımcısı, müdür yardımcısı, bilgisayar işletmeni ve memur kadrolarında görev yapan bireylerden gönüllülük esasına göre seçilmiştir. Alanyazın araştırmaları bir ürün ile ilgili kullanılabilirlik sorunlarının %85 gibi bir oranla ortaya çıkarılabilmesinde beş katılımcının yeterli olacağını göstermiştir (Nielsen, 2000). Buna göre araştırmanın çalışma grubu 7 kişiden oluşturulmuştur. Katılımcıların tamamının cinsiyeti erkek olup yaşları 29 ile 60 arasında değişmektedir. Mesleki kıdemleri 6 ile 38 yıl arasında değişmekte olup bir kişinin lisansüstü, beş kişinin lisans, bir kişinin ise ön lisans mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcıların bilgisayar kullanımı konusunda deneyimleri 5 ile 20 yıl arasında değişmektedir. Katılımcılardan MEBDYS kullanım tecrübelerini belirtmeleri istendiğinde 1 katılımcının 2 yıl, diğer 6 katılımcının ise 3 yıllık deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Tablo 1, araştırmanın çalışma grubunda yer alan katılımcılar hakkındaki demografik verileri göstermektedir.

Tablo 1. Çalışma Grubuyla İlgili Verilerin Dağılımı

K	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Durumu	Kadro Unvanı	Mesleki Kıdem (Yıl)	Bilgisayar Kullanımı (Yıl)	Sistem Tecrübesi (Yıl)
K 1	Erkek	50	Ön Lisans	Memur	5	5	3
K 2	Erkek	42	Lisans	Bilgisayar İşletmeni	25	20	3
K 3	Erkek	62	Lisans	Müdür Başyardımcısı	38	15	3
K 4	Erkek	29	Lisans	Müdür Yardımcısı	6	15	2
K 5	Erkek	60	Lisans	Müdür	34	20	3
K 6	Erkek	48	Yüksek Lisans	Müdür	27	20	3
K 7	Erkek	33	Lisans	Müdür Yardımcısı	10	15	3

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Kullanılabilirlik Testi

Kullanılabilirlik testi için planlanan otantik görevlerin belirlenmesi aşamasında araştırmacılar tarafından günlük iş süreçlerinde kritik görülen işlemler listelenmiş ve 2 DYS uzmanı ve 1 alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen değerlendirmeler neticesinde görev listesi oluşturulmuştur. Kullanılabilirlik testi öncesinde katılımcılar gerçekleştirilecek otantik görevler hakkında bilgilendirilmiş, video ve ses kaydı için izin alınmıştır. Kullanılabilirlik testi, çalışma grubundaki bireylerle farklı zamanlarda gerekli ayarlamaların yapıldığı bir bilgisayar ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar tüm katılımcılar için aynı bilgisayarda ve aynı gözlemci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar katılımcıların otantik ortamlarında onlar için uygun olan zamanlarda ve dış etkenlerden mümkün olduğu kadar arındırılarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların görevleri gerçekleştirirken aynı anda sistem arayüzü içindeki hareketlerini, görüntü ve seslerini kaydedebilmek için testin gerçekleştirileceği bilgisayara bir yazılım kurulmuştur. Bu yazılım sayesinde katılımcıların otantik görevleri yerine getirirken elde edilen videolardan her bir katılımcı için görevlerin tamamlanma durumu ve süresi gibi nicel verilerin toplanması sağlanmıştır. Katılımcılara gerçekleştirilmesi beklenen otantik görevlerin yer aldığı yönerge testten önce verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Kullanılabilirlik Testi Görevleri

#	Okul/Kurumda Görevli Personel İçin Görevler (Müdür Yardımcısı, Bilgisayar İşletmeni, Memur)
G1	Size en son gelen evrakın “şu anki işlem durumunu” bulunuz.
G2	Son gelen evrakta ek olup olmadığını bulunuz.
G3	Okul Müdürlüğü makamına (Kurum içi) sunulmak üzere bir adet resmi yazı oluşturup onaya gönderiniz.
G4	Mart 2020’de size havale edilen herhangi bir evrakı bulunuz.
G5	2020 yılında cevaplamanız gereken fakat henüz cevaplayamadığınız evrakları listeleiniz.
G6	2019 Aralık ayı içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen ve size havale edilen herhangi bir evrakı bulunuz.
G7	Size havale edilen ve aktif işler alanında bekleyen bir evrakı reddediniz.
#	Okul/Kurum Yöneticisi İçin Görevler (Okul/Kurum Müdürü)
G1	İmzalanması gereken onayınıza sunulmuş evrak olup olmadığını kontrol ediniz.
G2	Aktif işlemler alanınızda bekleyen güncel evrakları birimlere/kişilere dağıtınız.
G3	2019 Aralık ayı içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir evrakı bulunuz.
G4	Size en son gelen evrakın “şu anki işlem durumunu” bulunuz.
G5	Son gelen evrakta ek olup olmadığını bulunuz.

Gözlemci Notları

Kullanılabilirlik testi sırasında testi yürüten araştırmacı gerçekleştirilen görevlerle ilgili notlar alacağı için katılımcılardan sesli düşünmeleri istenmiştir. Gözlem formuna gözlemi gerçekleştiren araştırmacı tarafından her bir katılımcı için notlar yazılmıştır. Bu notlar katılımcıların test boyunca sergilediği jest, mimik ve konuşma gibi eylemlerden oluşmaktadır.

Memnuniyet Anketi

Alanyazın taraması sonrasında MEBDYS'nin tasarımının estetik özellikleri, sistemde kullanılan dilin anlaşılabilirliği, sistemin çalışma hızı ve kullanımının öğrenilme güçlüğü, sistem içinde yapılan işlem adımlarının hatırlanabilirliği, gerçekleştirilen işlemlerle ilgili bilgilendirme mesajlarının yeterliği, sistemin kullanımı esnasında hissedilen zihinsel ve fiziksel durum konularında kullanıcıların fikirlerinin ortaya çıkarılması adına 10 maddeden oluşan bir memnuniyet anketi oluşturulmuştur. Anket üç alan uzmanının görüşüne sunulmuş, uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda ankete son hali verilmiştir. Memnuniyet anketi cevaplamaları için her bir katılımcıya otantik görevlerin bitiminde verilmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırma grubunun MEBDYS'ye yönelik düşüncelerini daha ayrıntılı bir şekilde öğrenebilmek için görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme formu katılımcıların MEBDYS ile ilgili görüşlerini ifade edebilecekleri şekilde araştırmacılar tarafından oluşturulmuş ve konu alanı uzmanı üç öğretim üyesinin görüşüne sunulacak gelen öneriler doğrultusunda son şekli verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu 6 anahtar soru ve bunlara bağlı sonda sorulardan oluşmaktadır. Görüşmelerle katılımcıların sistemin görsel tasarımı ile ilgili düşünceleri, sistemde hangi sorunlarla karşılaştıkları, hangi işlemlerde kolaylık yaşadıkları, hangi işlemlerde sorunlar yaşadıkları ve bu durumlarda kimden/nereden yardım aldıkları ve sistemle ilgili önerileri belirlenmiştir. Sorular araştırmacılar tarafından katılımcılara açık, anlaşılır ve yönlendirme öğeleri içermeyecek biçimde yöneltilmiştir. Görüşmelerin tamamlanması sonrasında tüm görüşme verileri dijital ortamda metne dönüştürülmüş ve analizler bu metin üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmada veri analizine katılımcıların gerçekleştirdikleri otantik görevlerden elde edilen verilerle başlanmıştır. Öncelikle otantik görevler kullanılma sıklığına göre “en az gerçekleştirilen”, “orta sıklıkta gerçekleştirilen” ve “en çok gerçekleştirilen” işlemler olmak üzere gruplandırılmıştır (Tablo 3). Uygulamadan elde

edilen görevlere ilişkin verilerin analizi bu kriter de dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Her bir katılımcının görevleri gerçekleştirmeleri esnasında tutulan video kayıtları incelenmiştir. Bu kayıtlar ile gözlemci araştırmacının notları karşılaştırılmıştır. Sonuçta her bir katılımcının otantik görevlere ilişkin gerçekleştirmekte zorlandığı, tereddüt ettiği alanlar, her bir görev için harcanan süre, tekrar edilen, başarılı ve başarısızlıkla sonuçlanan görevler belirlenmiş ve veriler bu başlıklar altında gruplandırılarak tablolaştırılmıştır. Ayrıca memnuniyet anketi verilerine ait betimsel istatistikler hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

Tablo 3. Kullanılabilirlik Testi Görevleri Gerçekleştirme Sıklığı

Katılımcı Rolü	Sıklık Seviyeleri	Görev Numarası
Okul/Kurum Personeli	En çok gerçekleştirilen	1-2
	Orta sıklıkta gerçekleştirilen	4-7
	En az gerçekleştirilen	3-5-6
Okul/Kurum Yöneticisi	En çok gerçekleştirilen	4-5
	Orta sıklıkta gerçekleştirilen	1-2
	En az gerçekleştirilen	3

Katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucu elde edilen verilerin analizi içerik analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Öncelikle görüşmelerin ses kayıtlarının tamamı dijital ortamda metne dönüştürülmüştür. Daha sonra bu metin üzerinden kavramsal çerçevede temalar meydana getirilmiş ve verilerin kodlanmasıyla devam edilmiştir. Süreç boyunca yeni kavramsal temalar ortaya çıktığında kod listesine eklenmiş, eski kodlar yenilerine göre değiştirilmiştir. Görüşme verilerinin çözümlenmesi neticesinde oluşturulan temalar üzerinde kodlayıcılar arası güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenirlik, kodlayıcılar arasında görüş birliği olan görüş miktarının mevcut toplam görüş miktarına oranıyla ile belirlenmiştir. Birden fazla kodlayıcının olması durumunda nitel verilerin güvenirliliğinin en az %70 olması gerektiği bildirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırma bağlamında oluşturulan her bir temanın güvenilirlik oranının %92 ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çözümleme sürecinin sonunda ortaya çıkan kodların kullanım sıklıkları göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Araştırma etiğine uygun olarak katılımcıların görüşleri alıntılanırken kodlar kullanılmıştır. Ayrıca kullanılabilirlik testi sırasında alınan gözlem notlarını değerlendirmek için de içerik analizi kullanılmış ve buradan MEBDYS'nin kullanılabilirliğini arttırmaya yönelik öneriler elde edilmiştir.

Bulgular

Otantik Görevlerin Yapılmasına İlişkin Bulgular

Toplamda 5 personel ve 2 yöneticiye ait farklı iki görev grubunun uygulama süreci bilgisayar başında ekran kaydedici bir program ile kaydedilmiştir. Personelin her biri toplam 7, yöneticilerin her biri ise toplam 5 görev tamamlamıştır. Okul/kurum personelinin başarı durumları ve görevi tamamlama sürelerine ilişkin bulgular Tablo 4 ve Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Okul/Kurumda Görevli Personel İçin Görev Başarı Durumları (✓: Başarılı, X: Başarısız)

Katılımcı	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	Başarı Sayısı	Başarı (%)
1	✓	X	✓	✓	X	X	X	3	42,8
2	X	✓	✓	✓	X	X	X	3	42,8
3	X	✓	✓	✓	X	✓	X	4	57,1
4	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	5	71,4
5	✓	✓	✓	X	X	X	✓	4	57,1
Başarı Sayısı	2	4	5	4	0	2	2		
Başarı (%)	40	80	100	80	0	40	40		

Tablo 5. Okul/Kurumda Görevli Personel İçin Görevi Tamamlama/Bırakma Süresi (Saniye)

Katılımcı	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	Toplam	Ortalama
1	47	50	102	50	50	45	60	404	57,7
2	35	45	100	35	60	95	80	450	64,3
3	55	10	65	40	30	17	40	257	36,7
4	40	20	60	35	30	29	13	227	32,4
5	35	10	45	50	30	30	25	225	32,1
Ortalama	42,4	27	74,4	42	40	43,2	43,6	312,6	44,6

Katılımcıların görevleri tamamlama/bırakma süreleri ortalamalarına bakıldığında sırasıyla üçüncü, altıncı ve yedinci görevler en uzun süreleri almıştır. Kullanıcıların en kısa sürede tamamladıkları görev 27 saniyelik ortalama ile ikinci görev; en uzun zaman alan görev ise üçüncü görev olmuştur. Bu görevin uzun zaman almasına, işlemi gerçekleştirirken klavyenin daha çok kullanılması gerektiği gibi dış nedenlerin sebep olduğu düşünülmektedir. Ayrıca üçüncü görev tüm katılımcıların başarıyla tamamladığı tek görev olmuştur. Bunun nedeni üçüncü görevin personelin gün içinde DYS'de en sık gerçekleştirdiği eylem olmasıdır. Katılımcılar

tüm görevleri ortalama 44,6 saniyelik sürede tamamlamıştır. Genel itibariyle, bu sürenin oldukça uygun bir süre olduğu, kullanıcıların işlemleri gerçekleştirirken zorlanmadıkları yorumu yapılabilmektedir. Üçüncü görev dışında kalan diğer görevlerin tamamlanma sürelerinde aşırılıkların olmaması ve bu sürelerin birbirlerine yakın olması, personel profilinin yazılım hâkimiyetinin ve uyumunun oldukça iyi düzeyde olduğunu göstermesi olarak yorumlanabilir.

Katılımcıların görevleri gerçekleştirme durumuna bakıldığında hiçbir katılımcının beşinci görevi gerçekleştirmediği görülmektedir. Bu durumun iki nedenden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Birincisi, personelin düzenli olarak takip etmesi gereken bir sorumluluk olmasına karşın günlük rutinler içerisinde iş yoğunluğu ya da öncelik sırası gibi çeşitli nedenlerden bilinçli ya da sehven bu işlemin erteleniyor olmasıdır. Çünkü kullanıcı rolüne ilişkin bu işlem durumu ile ilgili sistem üzerinde herhangi bir uyarı bulunmamaktadır. Diğeri ise ilgili işlemin doğru bir şekilde tamamlanabilmesi için kullanıcının “Birim Gelen Evrak Takibi” menüsü içindeki sorgu ekranında yer alan evrak durumu sekmesinde, henüz cevaplanmamış olan yazıların açılır menü yardımıyla seçilmesi karmaşıklığıdır. Fakat çoğu DYS kullanıcısı bu sorgulama alanında önceden tanımlı olarak gelen sorgu işlevlerini değiştirmeden evrak araması yaptığından işlemin son adımlarında hataya düşmektedir. Dolayısıyla son adıma kadar doğru şekilde gerçekleştirilen işlem başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu durum katılımcıların “Cevaplanmayan Evrakları Listeleme” bağlantısını daha önce hiç kullanmadıklarını ya da fark etmediklerini ve bu bağlantı yapısının yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucunu ortaya koymaktadır. Bunlar dışında personelin görevleri uygulama süreçlerinde yaşadıkları problemler ve bunların sıklıkları Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Görevleri Gerçekleştirmede Okul/Kurum Personeli Grubunda Yaşanan Genel Problemler

Problem	Kişi Sayısı
Personel, belli bir tarihte cevaplaması gereken fakat henüz cevaplayamadığı evrakları listeleyemiyor	5
Personel en son gelen evrakın “şu anki işlem durumunu” bulamıyor	3
Belli bir tarih içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen ve personele havale edilen herhangi bir evrakı bulamıyor	3
Personel havale edilen ve aktif işler alanında bekleyen bir evrakı reddedemiyor	3

Okul/kurum yöneticilerinin başarı durumları ve görevi tamamlama sürelerine ilişkin bulgular ise Tablo 7’de ve Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Okul/Kurumda Görevli Personel İçin Görev Başarı Durumları (✓: Başarılı, X: Başarısız)

Katılımcı	G1	G2	G3	G4	G5	Başarı Sayısı	Başarı (%)
1	✓	✓	X	X	✓	3	60
2	✓	✓	✓	✓	✓	5	100
Başarı Sayısı	2	2	1	1	2		
Başarı (%)	100	100	50	50	100		

Tablo 8. Okul/Kurum Yöneticisi İçin Görevi Tamamlama/Bırakma Süresi (Saniye)

Katılımcı	G1	G2	G3	G4	G5	Toplam	Ortalama
1	15	45	77	60	12	209	41,8
2	10	40	55	23	7	135	27
Ortalama	12,5	42,5	66	41,5	9,5	172	34,4

Kullanıcıların görevleri tamamlama/bırakma süreleri ortalamalarına bakıldığında sırasıyla üçüncü, ikinci ve dördüncü görevler en uzun süreleri almıştır. Kullanıcıların en kısa sürede tamamladıkları görev 9,5 saniyelik ortalama ile beşinci görev; en uzun zaman alan görev ise üçüncü görev olmuştur. Tüm görevler göz önüne alındığında katılımcılar bir görevi ortalama 34,4 saniyelik sürede tamamlamıştır. Genel itibarıyla bu sürenin oldukça uygun bir süre olduğu, kullanıcıların işlemleri gerçekleştirirken zorlanmadıkları yorumu yapılabilmektedir.

Görevlerin gerçekleştirilme durumuna bakıldığında katılımcıların üç ve dört numaralı görevleri %50 oranında gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu durum katılımcıların “İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir evrak bulma” ve “gelen evrakın şu anki işlem durumunu bulma” işlemlerine ilişkin deneyimlerinin daha az olduğu ve bu yapının düzenlenmesi gerektiği bulgusunu ortaya koymaktadır. Üçüncü görev aynı zamanda okul/kurum yöneticilerinin DYS’de en sık gerçekleştirdikleri işlem olmasına rağmen kullanıcıların bu işlemi gerçekleştirirken sorun yaşadıkları görülmüştür. Tablo 9’da okul/kurum yöneticilerinin görevleri gerçekleştirmeleri esnasında yaşadıkları problem durumları ve bunların sıklıkları yer almaktadır.

Tablo 9. Görevleri Gerçekleştirmede Okul/Kurum Yöneticisi Grubunda Yaşanan Genel Problemler

Problem	Kişi Sayısı
Belirli bir tarih içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir evrakı bulamıyor	1
En son gelen evrakın “şu anki işlem durumunu” bulamıyor	1

Görevleri gerçekleştirme sürecinde okul/kurum personeli ve yöneticilerinin yaşadığı genel problemlere bakıldığında belirli bir tarih içinde “İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir evrakı bulamıyor” ve “en son gelen evrakın şu anki işlem durumunu bulamıyor” problemlerinin ortak olduğu belirlenmiştir. Bu bulgudan hareketle evrakın durumunu öğrenme ve geçmiş tarihli evraklara ulaşma konularında gelişmiş sorgulama menülerini kullanma hakkında sorun yaşandığı düşünülmektedir. Bu nedenle, sistem arayüzünde sorgulama işlemlerini kolaylaştıran yardımcı alanlara ya da imleyenlere gereksinim duyulduğu söylenebilir. Ayrıca herhangi bir amir imzası ile kullanıcıya havale edilen evrakın ana sayfada bulunan arama kutusu yardımıyla personel ya da kurum ismi yazılarak çok kısa sürede bulunabileceği göz önüne alındığında personelin bu işlevi kullanmaya yönelik farkındalık düzeylerinin artırılması yerinde olabilir.

Memnuniyet Anketine İlişkin Bulgular

Araştırma için hazırlanan memnuniyet anketi sorularına verilen cevaplara ilişkin betimsel istatistik bilgileri Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Katılımcıların Memnuniyet Anketi Yanıtlarının Dağılımı

Madde No	Anket Maddeleri	f	%
1	DYS’nin estetik özellikleri (ikonlar, renk, yazı karakterleri vs.)		
	Çirkin	-	-
	Nötr	3	42,9
2	DYS’nin dili...		
	Anlaşılmaz	-	-
	Kısmen Anlaşılır	-	-
3	DYS’nin hızı...		
	Yavaş	2	28,6
	Hızlı	2	28,6

Tablo 10. Katılımcıların Memnuniyet Anketi Yanıtlarının Dağılımı (Devamı)

Madde No	Anket Maddeleri	f	%
4	Genel anlamda DYS'nin öğrenilmesi...		
	Kolay	4	57,1
	Orta	2	28,6
	Zor	1	14,3
5	DYS'de yapılan işlem adımları...		
	Kolay hatırlanabilir	5	71,4
	Kısmen kolay hatırlanabilir	2	28,6
	Zor hatırlanabilir	-	-
6	Genel anlamda DYS'nin kullanımı...		
	Kolay	5	71,4
	Orta	2	28,6
	Zor	-	-
7	DYS'de yapılan işlemin durumu ile ilgili bilgilendirme mesajları...		
	Yetersiz	3	42,9
	Kısmen Yeterli	1	14,3
	Yeterli	3	42,9
8	DYS'de hata mesajları yönlendirme açısından...		
	Yetersiz	3	42,9
	Kısmen Yeterli	-	-
	Yeterli	4	57,1
9	DYS'yi kullanırken fiziksel olarak...		
	Kötü hissediyorum	-	-
	Herhangi bir şey hissetmiyorum	-	-
	İyi hissediyorum	7	100
10	DYS'yi kullanırken zihinsel olarak...		
	Kötü hissediyorum	-	-
	Herhangi bir şey hissetmiyorum	-	-
	İyi hissediyorum	7	100

DYS'nin estetik özellikleri (ikonlar, renk, yazı karakterleri vs.) hakkında sorulan soruya katılımcılardan %42,9'u "nötr", %57,1'i "güzel" cevabını vermiştir. DYS'nin dili hakkında sorulan sorunun cevabını tüm katılımcılar "anlaşılır" olarak değerlendirmiştir. DYS'nin hızı hakkında sorulan soruyu katılımcıların %28,6'sı DYS'yi "yavaş", %42,9'u "orta", %28,6'sı "hızlı" olarak değerlendirmiştir. DYS kullanımının öğrenilmesini katılımcıların %57,1'i "kolay", %28,6'sı "orta", %14,3'ü "zor" olarak ifade etmişlerdir. DYS'de yapılan işlem adımları hakkında sorulan soruya katılımcıların %71,4'ü işlemleri kolay hatırladığını, %28,6'sı kısmen kolay hatırlayabildiğini söylemiş, zor hatırlanabilir olduğu ile ilgili olarak kimse görüş

bildirmemiştir. Genel anlamda DYS'nin kullanımı hakkındaki soruya katılımcıların %71,4'ü sistemin kolay kullanıldığını, %28,6'sı orta zorlukta kullanıldığını ifade etmiş, zor olduğu ile ilgili görüşe hiç kimse katılmamıştır. DYS'de yapılan işlemin durumunu gösteren bilgilendirme mesajları ile ilgili soruya yönelik olarak katılımcıların %42,9'u bilgilendirme mesajlarının “yetersiz”, %14,3'ü “kısmen yeterli”, %42,9'u “yeterli” olduğunu düşünmektedir. DYS içindeki hata mesajlarının yönlendirme açısından yeterliği ile ilgili soruya katılımcıların %42,9'u “yetersiz”, %57,1'i “yeterli” yanıtını vermiştir. DYS'yi kullanırken tüm katılımcılar kendisini hem fiziksel hem de zihinsel olarak iyi hissettiklerini ifade etmişlerdir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Araştırma kapsamında katılımcıların DYS'ye yönelik genel görüşleri belirlenmiştir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri çözümlenmiş, en sık belirtilenler temalaştırılarak ve Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Katılımcıların DYS'ye Yönelik Genel Görüşleri

Temalar	İlgili Görüşler	f
Sisteme Uyum	Kolay öğrenilebilir (3)	8
	Açık ve anlaşılır (5)	
Sistem Arayüzü	İyi tasarım (6)	9
	Basit tasarım (3)	

Tablo 11 incelendiğinde katılımcıların en sık belirttikleri görüş sistem arayüzüne yöneliktir. Bu bağlamda katılımcıların sistem arayüz tasarımının iyi ve basit olduğu görüşünü yoğun bir şekilde ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca katılımcıların sisteme uyum teması altında, sistemin açık ve anlaşılır olduğu ve kolay öğrenilebilir olduğu yönünde sıklıkla görüş belirttikleri Tablo 11'den anlaşılmaktadır. Katılımcılardan sistem arayüzü ile ilgili görüş beyan edenlerin sıklıkla sistem arayüz tasarımının iyi olduğu konusunu vurguladıkları belirlenmiştir:

“Görsel tasarımı gayet güzel DYS'nin... Sistem görsel olarak genel anlamda iyi.” (K1)

“Görsel olarak gayet güzel bir program olmuş.” (K2)

Araştırma kapsamında katılımcıların DYS içinde yaşadıkları sorunların neler olduğu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Katılımcıların bu konudaki görüşleri temalaştırılarak Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Katılımcıların DYS İçinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Görüşleri

Temalar	İlgili Görüşler	f
Sistem dışı sorunlar	E-imzanın tanınmama hatası (3)	6
	Erişim problemi (3)	
Sistem içi sorunlar	Kalış süresi kısıtlaması (2)	10
	Onay sonrası geri dönüş kısıtlaması (3)	
	Yavaşlık (5)	

Tablo 12 incelendiğinde katılımcıların en sık belirttikleri görüş sistem içi sorunlara yöneliktir. Bu bağlamda katılımcıların sistemin yavaş olduğu, onay verilen bir işlemin geri alınmasının kısıtlanmış olduğu, kullanıcılar için sistemde kalış süresinin kısıtlanmış olduğu görüşlerini sıkça ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca katılımcıların sistem dışı sorunlar bağlamında e-imzanın bilgisayar tarafından tanınmaması sorunu ile sisteme erişim problemi yaşandığına dair görüş belirttikleri Tablo 12'den anlaşılmaktadır. DYS kullanımı esnasında sistem içi sorunlarla karşılaştıkları yönünde görüş belirten katılımcılar bu durumu sıklıkla sistemin yavaş çalışması şeklinde ifade etmişlerdir:

“Sadece ne var, sistem biraz yavaş. Sıkıntı... Donma olayı çok oluyor.” (K1)

“Zaman zaman yavaşlaması oluyor. Başka bir sorunla karşılaşmadık yani.” (K6)

Araştırma kapsamında DYS kullanımının sağladığı kolaylıkların neler olduğu konusunda katılımcıların görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Katılımcıların bu konudaki görüşleri temalaştırılarak Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Katılımcıların DYS Kullanımının Sağladığı Kolaylıklarla İlişkin Görüşleri

Temalar	İlgili Görüşler	f
Tasarruf	Zaman tasarrufu (5)	8
	Personel tasarrufu (2)	
İletişim	Kağıt tasarrufu (1)	
	İletişimi hızlandırması (6)	9
Arşivleme	Güvenli yazışmayı sağlaması (3)	
	Hızlı evrak bulma (3)	5
	Her yerden erişim (2)	

Tablo 13 incelendiğinde katılımcıların en sık belirttikleri görüşün iletişime yönelik olduğu görülmektedir. Bu bağlamda katılımcıların DYS ile birlikte iletişimin hızlandığı, yazışmaların daha güvenli hale geldiği görüşlerini sıkça ifade

ettikleri görülmektedir. Katılımcıların DYS kullanımının sağladığı kolaylıklar konusunda verdikleri cevapların sıklıkla yoğunlaştığı bir diğer temanın “tasarruf” olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda katılımcıların zaman ve personel tasarrufu görüşlerini belirttikleri Tablo 13’te görülmektedir. DYS kullanımının iletişim konusunda kolaylık sağladığı yönünde görüş belirten katılımcılar bu durumu sıklıkla sistemin iletişimi hızlandırdığı şeklinde dile getirmişlerdir:

“Artı millî eğitimde bizden acil istenen ya da normal zamanda istenen yazılar anında bize düştüğü için biz bütün güncel bilgilere anında vakıf olabiliyoruz. Gayet iletişimi hızlandırıyor...” (K7)

“Resmi yazıyı yazıyoruz, yarım saat içerisinde bütün işlemlerimiz halledilmiş oluyor.” (K4)

Araştırma kapsamında katılımcıların DYS kullanımı ile ilgili herhangi bir sorun yaşadıklarında kimden/nereden yardım aldıkları sorusuna tüm katılımcıların cevap verdikleri görülmüştür. Katılımcıların 7’si İl/İlçe DYS yöneticisi başta olmak üzere, ek olarak 3’ü okul Bilişim Teknolojileri Öğretmeninden, 3’ü okuldaki idari personelden, 2’si ise İl/İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü Bilgi İşlem Birimi sorumlusundan yardım aldıklarını belirtmişlerdir:

“Biz millî eğitimden, bilgi işlemden yardım alıyoruz.” (K1)

“Okulumuzdaki bilişim teknoloji öğretmeninden. Eğer hocamız da yeterli olmazsa İl Millî Eğitim Müdürlüğü’ndeki bilgi işlemden.” (K2)

Araştırma kapsamında DYS’nin daha iyi hale getirilebilmesi adına nelerin yapılabileceği konusunda katılımcıların görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Katılımcıların bu konuda belirttikleri ifadeler temalaştırılarak Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Katılımcıların DYS’nin Daha İyi Hale Getirilebilmesi Adına Yapılabileceklerle İlişkin Görüşleri

Temalar	İlgili Görüşler	f
Entegrasyon	DYS dışı evrakların içe aktarımı (2)	8
	Bulut depolama imkanı (2)	
	Kurum içi personele bildirim (4)	
Yardım	Kullanım kılavuzu (4)	6
	Uyarı bildirimleri (2)	
Sistem Arayüzü	Arayüzün sadeleştirilmesi (2)	6
	Estetik unsurların artırılması (2)	
	İşlem adımlarının azaltılması (2)	

Tablo 14'ten anlaşılacağı üzere katılımcıların DYS'nin daha iyi hale getirilmesi adına belirttikleri görüşlerin en sık "entegrasyon" teması altında toplandığı görülmektedir. Bu bağlamda katılımcıların kurum içi personele elektronik posta yoluyla bildirim, bulut depolama olanağı ve DYS dışı evrakların sistem içine aktarılması görüşlerini sıkça ifade ettikleri görülmektedir. Bunun dışında katılımcıların görüşlerinin yoğunlaştığı diğer temaların "yardım" ve "sistem arayüzü" olduğu görülmektedir. "Yardım" teması altında kullanıcıların DYS içinde bir kullanım kılavuzunun olması görüşünü çok sık belirttikleri, "sistem arayüzü" bağlamında ise sistemin estetik unsurlarının artırılması, işlem adımlarının azaltılması ve arayüzün sadeleştirilmesi görüşlerinin dile getirildiği Tablo 14'ten anlaşılmaktadır. Katılımcıların DYS'nin daha iyi hale getirilebilmesi adına "entegrasyon" konusunda görüş belirten katılımcılar bu durumu en sık kurum içi personele bildirim biçiminde dile getirmişlerdir:

"Bence bir şey yapmamız lazım. Bu mail gönderip öğretmenlere tebliğ tebliğ babında her öğretmenin mail adreslerinin girilmesi lazım. İlgili öğretmenlerin maillerine gönderilip o öğretmenlere mailinize şu şu tarihli yazı gelmiştir diye..." (K6)

"Çok fazla değişiklik düşünemiyorum. Sadece okul içi öğretmenlere tebliğ edilecek evrak maille gönderilebilir bence." (K3)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırma neticesinde ortaya çıkan bulgular, alanyazında konuyla ilgili yapılmış olan farklı çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Daha sonra araştırma bulguları ışığında ilgili alanda araştırma yapacak araştırmacı, uygulayıcı ve karar vericilere önerilerde bulunulmuştur.

Otantik Görevler

DYS'de gerçekleştirilen görevlerde katılımcıların genel anlamda önemli problemler yaşamadıkları görülmüştür. Okul/kurum yöneticileri için belirlenen görevlerin tamamına yakını başarı ile tamamlanmıştır. Okul personelinin yaşadığı sorunların sorgulama işlemi üzerinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Karmaşık görevlerin en az hata oranıyla ve başarılı bir şekilde tamamlanmasının kullanılabilirliğin üç temel boyutundan biri olan verimlilik için önemli olduğu bildirilmektedir (Höök, 1997). Görevleri gerçekleştirme sürecinde katılımcıların yaşadığı problemlere bakıldığında "belirli bir tarih içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir evrakı bulamıyor" ve "en son gelen evrakın şu anki işlem durumunu bulamıyor" problemlerinin ortak olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu görevlerden "belirli bir tarih içinde İl/İlçe Millî Eğitim Müdürü imzasıyla gelen herhangi bir

evrakı bulma” işleminin DYS’de en çok gerçekleştirilen görevlerden olduğu görülmektedir. DYS’de birçok kriterle sorgulama imkânı bulunmasına rağmen kullanıcıların büyük bir kısmı belirlenen evraklara erişimde sorun yaşamaktadır. Bunun başlıca sebebi DYS’de “Sorgular” menüsü altında benzer görevlerin yerine getirilebilmesini sağlayan, fakat farklı işlevlerinin bilinmemesi sebebiyle kullanıcılarda karmaşıklık hissi yaşatan 6 farklı sorgulama menüsünün bulunmasıdır. Buna göre örneğin “Birim Evrak Sorgusu” menüsünden yapılabilen bir evrak sorgusu benzer özelliklere sahip “Birim Gelen Evrak Takibi” menüsünden de yapılabilir. Bu şekilde farklı sorgu alanlarının olması bir yandan kullanıcıya geniş kapsamlı bir tarama imkânı sunmakta diğer yandan da hangi evrak sorgusunu hangi menüden ne tür kriterleri kullanarak yapacağı konusunda tereddütler yaşatmaktadır. Çünkü her sorgu menüsü kendi içerisinde kısmen karmaşık sorgulama kriterleri barındırmaktadır. Bazı alanlar zorunlu, bazı alanlar ise isteğe bağlı olarak doldurulmaktadır. Dolayısıyla sorgusu yapılacak evraka ilişkin kullanıcının sahip olduğu bilgilere göre bu menüler arasında seçim yapması gerekmektedir. Çünkü sorgu menüleri arasındaki temel ayrım, kullanıcının evrak hakkında gelen ya da giden evrak olması, havale eden kişi, tarih, konu, kayıt ve cevap durumu gibi temel bilgilerden hangilerine sahip olduğu ya da olmadığı hakkındadır. Neticede evrak sorgulama işlemlerinde DYS her ne kadar kapsamlı bir gücü kullanıcıya sunmuş olsa da, hangi tür sorgu işleminin hangi menüden kolaylıkla ve doğru bir şekilde yapılabileceğine ilişkin karmaşıklığın olması, sorgu işlevinin kullanılabilirliğini düşürmektedir. Bu sorgu tasarımı, Nielsen’in (1994) sezgisellerinden “hataları önleme” ilkesine de uymamaktadır. Bu ilkeye göre sistemin kullanımı esnasında hatalar önceden tahmin edilip önlem alınabilmeli ve kullanıcıya gerekli talimatlar verilebilmelidir. Bu problemlerin çözümü için çok kullanılan sorgu ekranlarının ana sayfada göz önünde bulunması ve herhangi bir kriter girmeden kullanıcıya açılması önerilmektedir. Bu durumların dışında görevlere ilişkin ortaya çıkan kullanılabilirlik sorunlarının görevlerin tamamlanma sürelerine yansıdığı görülebilmektedir. Sauro ve Kindlund (2005) her bir görevin kabul edilebilir tamamlanma süresi için bir formül önermektedir. Bu formüle göre, sadece görevi tamamlayanların süre ortalamalarının %95’i ideal zamanın belirlenmesinde kullanılmalıdır. Çalışmada katılımcılar görevleri ideal süreye yakın bir şekilde tamamlamıştır. Bu da sistemin genel itibarıyla kullanılabilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Memnuniyet Anketi

DYS’nin estetik özellikleri bakımından kullanıcıları tarafından genel olarak beğenilmiş olduğu tespit edilmiştir. Dix, Finlay, Abowd ve Beale (2004) bu özellikleri ergonomi ile ilişkilendirmiş, ergonominin de insan psikolojisi ile yakından

ilgili olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla DYS'de kullanılan renklerde, ikonlarda ve yazı tiplerinde uyumsuzluk olmadığı ve insan psikolojisine olumlu bir etki yaptığı ifade edilebilir. DYS'nin dilini katılımcıların tümünün anlaşılır bulmasından sistemde kafa karıştırıcı yazı ve şekillerin bulunmadığı sonucu çıkarılabilir. Web üzerinden çalışan sayfaların dikkate değer özelliklerinden biri "hız" dır (Ateş ve Karacan, 2009). DYS'nin hızı hakkında sorulan sorunun cevabı olarak her üç görüşe (yavaş-orta-hızlı) ait bilgilere ulaşılmıştır. Ancak bu durumun İnternetin hızına, bilgisayarın donanımına ve işletim sistemine göre değişiklik gösterebileceği göz önünde bulundurulduğunda hız ile ilgili farklı görüşleri etkileyecek birçok etmen olacağı açıktır. Öğrenilebilirlik, acemi kullanıcıların başlangıçta sistemin nasıl kullanılacağını ve daha sonra maksimum performans seviyesine nasıl ulaşacaklarını anlamalarını sağlayan etkileşimli sistemin özellikleri ile ilgilidir (Dix vd.,2004). Genel anlamda katılımcılar DYS'nin öğrenilmesinin kolay ve orta güçlükte olduğunu ifade etmişlerdir. Kullanıcıların daha önceki program bilgisinin, deneyim miktarının yüksek olmasının katılımcılar için DYS'nin kullanımını kolay hale getirdiği düşünülebilir. Katılımcılar DYS'de yapılan işlem adımlarının hatırlanabilmesini genel olarak kolay bulmaktadır. Bu durum sistem içinde az sayıda işlemin olmasına ve bunları kullanıcıların devamlı yapıyor olmasına bağlanabilir.

Kullanıcılar DYS'de yapılan işlemin durumu ile ilgili geri bildirimleri ya yeterli ya da yetersiz bulmuşlardır. Bu durum; DYS'de işlem bitiminden sonra verilen bilgilendirme mesajları olmasına rağmen, ekranda beliren mesajın kullanıcıyı tatmin etmediğini veya mesajın kullanıcı tarafından tam anlaşılmadığını göstermektedir. Kullanıcının görevi bitirmesi o evrak ile ilgili tüm işin bittiği anlamına gelmediğinden kullanıcının evrakla ilgili tüm işlerin bitip bitmediğini bilmek istediği söylenebilir. Bu durumda kullanıcının bunu bilmesine imkân sağlayacak şekilde düzenleme yapılması gerekmektedir. Dix vd.'e (2004) göre, hata mesajları sade bir dille ifade edilmeli ve yapıcı bir çözüm önermelidir. DYS'nin kullanımı esnasında hata mesajları ile ilgili olarak kullanıcılar tarafından yeterli ya da yetersiz yanıtı, görevi gerçekleştirirken kimi zaman hata mesajı çıktığı veya çıkmadığı anlamına gelmektedir. Ayrıca kullanıcının hata mesajlarının ne anlama geldiğini anlayıp anlamadığı da önemlidir. DYS'nin kullanımında kullanıcıların kendilerini zihinsel ve fiziksel olarak iyi hissetmeleri sistem ergonomisinin (Dix vd., 2004) iyi olduğunun işaretidir. Fiziksel olarak iyi hissetmeleri, programın yorucu bir tarafının olmadığı ve işlemlerin akıcı bir şekilde ilerlediği şeklinde; zihinsel olarak iyi hissetmeleri, programın sinir bozucu öğelerinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Araştırma kapsamında katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde DYS'ye yönelik katılımcıların genel memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda sistemin tasarımının basit ve iyi olduğu, sistemin kolay öğrenilebildiği ve anlaşılır bir yapıya sahip olduğu görüşleri sıklıkla dile getirilmiştir. Araştırma bulgularına benzer şekilde alanyazında sisteme yönelik memnuniyet durumunun basit ve sade tasarım, kolay öğrenilebilir ve uyum sağlanabilir, açık ve anlaşılır yapıda olmak gibi şekillerde ifade edildiği görülebilmektedir (Tanış, Akçay, Yılmaz, Yiğit ve Tüzün, 2022; Hussain, Mkpjojogu, Ishak, Mokhtar ve Ani, 2019; Taşkın, Coşkun ve Tüzün, 2018; Yeniad vd., 2011). Katılımcılara DYS'yi kullanırken karşılaştıkları sorunların neler olduğu sorulduğunda, genel olarak görüşlerin "sistem içi" ve "sistem dışı" şeklinde ortaya çıktığı görülmüştür. Sistem dışı sorun olarak e-imzanın bilgisayar tarafından tanınmaması ve İnternet kaynaklı erişim problemleri sıklıkla dile getirilmiştir. Sistem içi sorun olarak sistemin yavaş çalışması, sistem içinde kalma süresinin sınırlı olması ve onaylanan bir işlemin geri alınmaması durumları dile getirilmiştir. Benzer biçimde alanyazında Hafız ve Bardram'ın (2020) çalışmalarında belirtilen cihaz kaynaklı sorun sistem dışı; Tanış, vd.'nin (2022)'in çalışmalarında belirttikleri açıklama eksikliği, arama özelliğinin kullanımında yaşanan zorluklara ilişkin sorunlar ve Taşkın vd.'nin (2018) çalışmalarında ifade ettikleri entegrasyon eksikliği kaynaklı sorun sistem içi olarak değerlendirilebilmektedir. Farklı sistemlerde yaşanan kullanılabilirlik sorunlarının genel itibarıyla kullanıcılar tarafından birbirine benzer şekilde ifade edildiği görülebilmektedir. Bu bağlamda özellikle web tabanlı sistemlerin yavaş çalışması, yapılan herhangi bir işlemin geriye alınmaması, kullanılan cihazların donanım eksiklikleri ya da sınırlılıkları kullanıcıların farklı sistemlerde yaşadıkları benzer sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Katılımcılar DYS'nin sağladığı kolaylıklar hakkında görüşlerini sistemin zaman, personel ve kağıt tasarrufu sağladığı, iletişimi güvenli ve hızlı hale getirdiği, arşivleme ve arşive hızlı erişimi sağladığı şeklinde ifade etmişlerdir. Bu çalışmadakine benzer şekilde alanyazın araştırmalarında katılımcıların sistemlerin sağladığı kolaylıklara ilişkin görüşlerini ifade ederken özellikle zaman tasarrufu ve hızlı iletişimi vurguladıkları görülmektedir (Hussain vd., 2019; Tüzün vd., 2016; Taşkın vd., 2018). Araştırmada katılımcılar DYS'nin daha iyi hale getirilmesi adına kurum içi personele bildirim, bulut depolama, yardım ve uyarı mesajlarının artırılması, sistemin arayüzünün sade ve estetik hale getirilmesi ve işlem adımlarının kısaltılması yönünde görüşler sunmuşlardır. Kullanılabilirlik değerlendirmesi araştırmalarında katılımcılara sistemlerle ilgili önerileri sorulduğunda yine farklı kullanıcıların farklı sistemler için birbirine benzer önerileri belirttikleri görülebilmektedir.

mektedir. Bu bağlamda sistemin sadeleştirilmesi, işlem adımlarının kısaltılması ve sistem içi yönlendirmelerin daha etkin hale getirilmesi gibi durumların kullanıcıların etkileşimli bir sistemden beklentileri olduğu görülebilmektedir (Hussain vd., 2019; Hu, 2018; Taşkın ve vd., 2018).

Katılımcılara DYS ile ilgili sorun yaşadıklarında kimden/nereden yardım aldıkları sorulduğunda genel itibarıyla meslektaşlarından, özellikle bilişim teknolojileri kullanımı konusunda uzman olan kişilerden talepte bulduklarını dile getirmişlerdir. Alanyazın araştırmalarında bu bağlamda herhangi bir sorunun katılımcılara sorulmadığı görülmüştür. Bu açıdan araştırmamızda katılımcıların bu konuda bir görüş belirtmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sonuç

Araştırma neticesinde DYS arayüz tasarımının genel olarak tatmin edici seviyede olduğu fakat sistemin performansına yönelik sorunlar olduğu görülmüştür. Sistemde katılımcıları en çok zorlayan konular belge oluşturma, geçmişe dönük evrak sorgulama, kaybolma hissi ve yönlendirici olmayan hata iletileri olarak ifade edilebilir. Görevlere ilişkin bulgular katılımcıların özellikle sorgulama alanlarında kaybolduklarını göstermiştir. Bu noktada sorgulama alanlarının yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Görevlerin tamamlanma sürelerine genel olarak bakıldığında katılımcıların görevleri makul sürede tamamlamaları, sistemin kullanılabilir bir yapıya sahip olduğunu ve katılımcıların zorlanmadıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, görevlerin tamamlanma sürelerinin aşırılıklardan uzak, birbirlerine yakın değerler oluşları katılımcıların sisteme hâkimiyetlerinin ve sistemle olan uyumlarının iyi olduğunun göstergesi olarak yorumlanabilir.

DYS'nin katılımcılar tarafından estetik özellikler bakımından beğenildiği belirlenmiştir. DYS arayüzünün tasarımının genel anlamda iyi ve basit olduğu yönündeki katılımcı görüşleri bu durumu desteklemektedir. Anket ve görüşme bulguları, sistem içinde kullanılan dilin katılımcılar tarafından anlaşılır bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. DYS'nin çalışma hızı ile ilgili anket verilerinden katılımcıların bu konuda farklı düşündükleri, görüşmelerde ise çoğunlukla sistemin yavaş çalıştığı yönünde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu duruma kullanılan İnternet bağlantısı, bilgisayar ve işletim sistemi gibi DYS dışı etmenlerin sebep olduğu düşünülebilir. Memnuniyet anketi verileri DYS'nin kolay öğrenilebildiği yönünde sonuçlar ortaya koymuştur. Görüşmelerde sıklıkla DYS'nin kolay öğrenilebildiği yönünde belirtilen görüşler bu durumu desteklemektedir. Ayrıca katılımcıların sistemdeki işlemleri hatırlamakta zorlanmadıkları ile ilgili anket sonucu DYS'nin bu anlamda kullanılabilirliğine önemli derecede katkı sağlamaktadır. DYS'nin geri

bildirimleri ile ilgili olarak katılımcıların birbirine zıt iki durumu aynı düzeyde belirtmeleri, ancak görüşmelerde geri bildirim mesajlarının yetersiz olduğu yönünde görüş beyan etmeleri sistemin bu konuda geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Araştırmada DYS'nin kullanılabilirlik bağlamında her ne kadar eksiklikleri ortaya çıkmışsa da kullanıcıların sistemden tasarım, dil yapısı, öğrenilebilirlik, hatırlanabilirlik ve estetik açıdan memnun oldukları görülmektedir. Araştırmada DYS'nin hızlı ve güvenli olduğu ve iletişimi kolaylaştırdığı, zaman, personel ve kâğıt tasarrufuna imkân verdiği yönünde sıklıkla dile getirilen katılımcı görüşleri memnuniyet durumunun yüksek çıkmasındaki diğer önemli faktörler olarak gösterilebilir.

Öneriler

Çalışma sonucunda ortaya çıkan kullanılabilirlik sorunlarının giderilmesine yönelik birtakım önerilerde bulunulmuştur. Kullanılabilirlik testlerinde deneyimli/deneyimsiz ya da az deneyimli kullanıcıların en çok zorlandığı adım, resmi evrak oluşturmada hangi menüden işe başlanacağına bilinmemesi ya da doğru menüden yanlış sonuca gidilmesidir. Yazı alanı, başlık, konu, tarih, sayı ve imza alanı gibi birçok farklı veri türü barındıran resmi evrakı oluşturma esnasında, veri girişleri en basit adımdan başlanacak şekilde sade ve kolay bir arayüz ile sağlanmalıdır. Bu sayede belge oluşturma sırasında evrakta yer alması zorunlu bilgilerin basamaklar halinde sırası ile doldurulmasını sağlayacak bir tasarım hem kullanıcıya yol gösterecek hem de resmi yazışma standartlarına uygun iş yapılmasını sağlayacaktır.

Kayıd yapılarak arşive alınmış belgelere ihtiyaç duyulduğunda ilgili evraka erişim sağlanması doküman yönetim sistemlerinin en önemli işlevleri arasındadır. DYS evrak sorgusu ekranlarında filtreleme, listeleme ve zorunlu alanların kullanımında kullanıcıların aranan belgelere erişimini zorlaştıran sorunlar tespit edilmiştir. Uygulama esnasında yapılan gözlemlerde en çok zaman kaybedilen ve kaybolmanın yaşandığı sayfaların sorgulama sayfaları olduğu görülmüştür. Geçmişe dönük belge sorgusunda basit bir anahtar kelime ile konu, açıklama, metin içeriği, imzalayan kişi ile kurum adı gibi alanlarda sorgu yapılabilme özelliği büyük kolaylık ve zaman tasarrufu sağlayacaktır. Sorgu sonucu oluşan evrak listeleri başlık, konu, imza ve kurum yetkilisi gibi alanlara göre sıralanabilmeli, listelenen evraka ve eklerine anında erişim sağlanabilmelidir. Bunlara ek olarak sorgu ekranlarının ana sayfada bulunması ve herhangi bir ölçüte bağlı kalınmaksızın kullanıcıya açılması önemli görülmektedir.

DYS'nin kullanıcıya kaybolma hissini yaşatmaması dolaşımında esneklik sunması ile doğrudan bağlantılıdır. Her rol ve menüde erişilmek istenen sayfaya hangi menüden erişim sağlanacağını gösteren imleyenler bulunmalı ve önceki sayfalara

dönüş olanağı sunulmalıdır. Benzer işlevleri yerine getiren nesnelere tasarım da benzer ya da aynı olmalıdır. İş ve işlemler esnasında beklenmedik durum ya da hatalar için uygulamalarda yaygın olarak kullanılan hata mesajları kullanılarak kullanıcıya yol gösterilmelidir. Yeni gelen bir evrakın hangi arşiv alanına kaydedileceği ile ilgili kullanıcıya anlık arşiv alanı önerilmesi, personele yapılacak tebliğ tebellüğlerinin kurumsal e-posta adreslerine gönderilmesi yapay zekâ teknolojileriyle sisteme entegre edilebilir. Ayrıca kullanıcılara sürekli yaptıkları işlemlerle ilgili kısayollar atanabilir, bitirilen görevlerle ilgili diyaloglar tasarlanabilir, yapılan bir eylemin geri alınmasına imkân sağlayacak değişiklikler yapılabilir ve ana sayfaya yardım içeriği eklenebilir. İleride yapılacak çalışmalar için ise eşit sayıda gruplarla göz izleme yöntemi ve otantik görevler kullanılarak bir çalışma deseni oluşturulması önerilmektedir.

Yansıtma Soruları

1. Web tabanlı bir doküman yönetim sisteminin kullanılabilirliğini test etmek için tasarlanacak otantik görev analizinde nelere dikkat edilmelidir?
2. Web tabanlı bir doküman yönetim sisteminin kullanılabilirlik düzeyinin artırılmasına yönelik ne gibi önlemler alınabileceğini tartışınız.
3. Web tabanlı bir doküman yönetim sistemine yönelik kullanıcı memnuniyetinin göstergeleri neler olabilir?

Kaynaklar

- Ayaz, A., & Yanartaş, M. (2020). An analysis on the unified theory of acceptance and use of technology theory (UTAUT): Acceptance of electronic document management system (EDMS). *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100032.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-computer interaction* (3rd ed.). Pearson/Prentice-Hall.
- Dumas, J. S., & Redish, J. C. (1994). *A practical guide to usability testing*. Portland, OR: Intellect Books.
- e-Yazışma Projesi. (2017). T.C. Resmi Gazete (30210, 14 Ekim 2017).
- Fetters, M. D., Curry, L. A., & Creswell, J. W. (2013). Achieving integration in mixed methods designs principles and practices. *Health Services Research*, 48 (6), 2125-2133.
- Hafiz, P., & Bardram, J. E. (2020). The ubiquitous cognitive assessment tool for smartwatches: design, implementation and evaluation study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(6), e17506.
- Höök, K. (1997) Evaluating the utility and usability of an adaptive hypermedia system. In J. Moore, E. Edmonds, & A. Puerta (Eds.) *Proceedings of 1997 International Conference on Intelligent User Interfaces*, Orlando, Florida, January 7-9, 1997, ACM, pp. 179-186.
- Hu, X. (2018). Usability evaluation of E-Dunhuang cultural heritage digital library. *Data and Information Management*, 2(2), 57-69.

- Hussain, A., Mkpjojogu, E. O., Ishak, N., Mokhtar, N., & Ani, Z. C. (2019). An interview report on users' perception about the usability performance of a mobile e-government application. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 13(10), 169-178.
- International Standards Office. (1998). ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability
- Kalaycı, E., Tüzün, H., Bayrak, F., Özdiç, F., & Kula, A. (2009). Üç-boyutlu kütüphane oryantasyon sisteminin kullanılabilirlik çalışması. In 3rd International Computer & Instructional Technologies Symposium (Vol. 6, pp. 567-572).
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*, John Wiley & Sons, New York, NY.
- Nielsen, J., (1997). What is usability? *Handbook of Human Factors and Ergonomics*. Ed. Gavriel Salvendy. New York: John Wiley & Sons, Inc. (pp.1543-1568).
- Nielsen, J. (2000). Why you only need to test with 5 users. [Çevrim-içi: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> Erişim Tarihi: 01.05.2021.]
- Özbay, Ö., Aydın, F., Görhan, M. F., Doğan, U., & Tüzün, H. (2021). Üniversite adayı öğrencilere yönelik hazırlanan tanıtım web sayfasının kullanılabilirlik çalışması. In B. Akkoyunlu, A. İşman, & H.F. Odabaşı (Eds.), *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2021* (pp. 553-574). Ankara, Turkey: Pegem Akademi.
- Öztemiz, S. (2019). Usability of electronic records management system (erms) of the republic of turkey ministry of health. *Türk Kütüphaneciliği*, 33(4), 282-295.
- Rubin, J. (1994). *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Sauro, J., & Kindlund, E. (2005). How long should a task take? Identifying specification limits for task times in usability tests. In *Proceeding of the Human Computer Interaction International Conference (HCII 2005)*, Las Vegas, USA.
- Shackel, B. (2009). Usability-Context, framework, definition, design and evaluation. *Interacting with Computers*, 21(5-6), 339-346. doi: 10.1016/j.intcom.2009.04.007
- Su, T. J., Wang, S. M., Chen, Y. F., Tsou, T. Y., & Cheng, J. C. (2017). Investigating the usability of electronic document management systems in government organizations from a human factor engineering perspective. *Journal of Advanced Management Science*, 5(1), 14-17.
- Tanış, H., Akçay, A., Yılmaz, N., Yiğit, M. F., & Tüzün, H. (2022). How usable is Coursera? A usability analysis through eye-tracking and authentic tasks. *Participatory Educational Research*, 9(4), 379-395. doi: 10.17275/per.22.96.9.4
- Taşkın, B., Coşkun, H. İ., & Tüzün, H. (2018). Usability Evaluation of the Mobile Application of Centralized Hospital Appointment System (CHAS). In *User Centric E-Government* (pp. 231-248). Springer, Cham.
- Tüzün, H., Telli, E., & Alır, A. (2016). Usability testing of a 3D touch screen kiosk system for way-finding. *Computers in Human Behavior*, 61, 73-79. doi: 10.1016/j.chb.2016.03.006
- Yeniad, M., Mazman, S. G., Tüzün, H., & Akbal, S. (2011). Bir bölüm web sitesinin otantik görevler ve göz izleme yöntemi aracılığıyla kullanılabilirlik değerlendirmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 147-173.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.