

17. BÖLÜM

Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Web Portalı Kullanılabilirliğinin Göz İzleme Yöntemiyle Değerlendirilmesi

Arş. Gör. Murat EKİCİ
Uşak Üniversitesi

İsmail ARSLAN
Milli Eğitim Bakanlığı

Doç. Dr. Hakan TÜZÜN
Hacettepe Üniversitesi

Özet

Bu araştırmanın amacı FATİH Projesi kapsamında hazırlanan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) web portalının kullanılabilirliğinin göz izleme yöntemi ile değerlendirilmesi ve kullanılabilirlik sorunlarının belirlenerek çözüm önerileri getirilmesidir. Araştırmanın çalışma grubu çeşitli branşlarda öğretmenlik yapan 9 kişiden oluşmaktadır. Çalışma, kullanıcıların EBA web portalında otantik görevleri gerçekleştirme performanslarına ilişkin verilerin bilgisayara kaydedilmesi ve göz hareketlerinin izlenmesi şeklinde tasarlanmıştır. Verilerin analizinde görevlerin tamamlanması sürecinde göz izleme yöntemine ilişkin kayıtlar incelenmiş, gözlemcilerin notları ile karşılaştırılarak katılımcıların görevlerde zorlandığı ve tereddütte kaldığı hususlar, her bir görevde harcanan süre, tekrar edilen görevler, başarı ile tamamlanan görevler ve başarısızlıkla sonuçlanan görevler grupları altında toplanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda kullanılabilirlik sorunları belirlenmiş ve bunların çözümüne yönelik öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Bilişim Ağı, EBA, Kullanılabilirlik, Göz İzleme

Hazırlık Soruları

1. Kullanılabilirlik nedir ve nasıl ölçülür?
2. Kullanılabilirlik ile göz hareketlerinin ilişkisi nedir?
3. Göz izlemede kullanılan araçlar ve metrikler nelerdir?

Giriş

Türkiye’de 2010 yılının Kasım ayında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğinin sağlanması ve okullarda kullanılan teknolojinin iyileştirilmesi ve öğrenme-öğretme sürecinde daha etkin kullanılması amacıyla Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) isimli proje başlatılmıştır (<http://fatihprojesi.meb.gov.tr>). Proje kapsamında okul öncesi, ilk ve ortaöğretim düzeyindeki okullarda bulunan 570.000 dersliğe etkileşimli tahta ve İnternet altyapısı sağlanması planlanmıştır. Ayrıca bu öğretim kademelerindeki her öğretmen ve her öğrenciye bir tablet bilgisayar verilmesi hedeflenmiştir. FATİH projesi beş ana bileşenden oluşmaktadır:

- Donanım ve yazılım altyapısının sağlanması
- Eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi
- Öğretim programlarında etkin Bilişim Teknolojileri (BT) kullanımı
- Öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi
- Bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının sağlanması

Bileşenlerin ilki olan donanım ve yazılım altyapısının sağlanmasına başlanmış olup 150.000 civarında etkileşimli tahta okullara takılmış olup çalışmalar devam etmektedir. İkinci bileşen olan e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi için ise Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü tarafından tasarlanan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Projesi hayata geçirilmiştir. EBA, “sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve incelemeden geçmiş doğru e-içerikleri barındıran sosyal bir platform” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2015). Öğretmen ve öğrencilerin e-içerikle ilgili ihtiyaçlarına cevap verilmesi amacıyla kurulan portal <http://www.eba.gov.tr/> adresinden hizmet vermektedir. Adı geçen öğretim kademelerinde görev yapan yaklaşık 850.000 öğretmen ve 16.500.000 öğrenci web sitesinin potansiyel kullanıcılarını oluşturmaktadır (TÜİK, 2015).

Son yıllarda, okulları yeni teknolojilerle donatmak için büyük yatırımların yapıldığı göze çarpmaktadır. Ancak çoğu zaman bu teknolojilerin kullanımının öğrenme ve öğretmeyi nasıl etkileyeceği konusunda iyi düşünülmüş bir plan ha-

zırlanmamıştır. Radyo, televizyon, hareketli resimler ve video benzeri diğer teknolojilerin ilk çıktığı zamanlarda olduğu gibi, bilgisayarın da daha coşku verici ve etkileşimli hale gelerek eğitimi oldukça etkileyeceği ve dolayısıyla eğitimde değişiklik yapacağı beklenmiştir (Yörük, 2013).

1 Temmuz 2006 tarihinde resmi gazetede yayımlanan 9. Kalkınma Planı'nın 590. maddesinde "Kalabalık sınıf mevcutları düşürülecek, ikili eğitim uygulaması azaltılacaktır. Her kademedeki eğitim tesislerinin etkin kullanılabilmesi için standartlar ve ortak kullanım imkânları geliştirilecektir. Okulların bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı, eğitim yazılımları öncelikli olmak üzere güçlendirilecek, yenilenen müfredatın gerektirdiği ortamlar ve donanım sağlanacaktır." denilmektedir (9. Kalkınma Planı, s. 86). 2014-2018 yılları arasında uygulanmak için hazırlanan 10. Kalkınma Planı'nın "Eğitimde Gelişmeler ve Hedefler" başlığının 157. maddesinde "Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısı geliştirilecek, öğrenci ve öğretmenlerin bu teknolojileri kullanma yetkinlikleri arttırılacaktır. FATİH Projesi tamamlanacak ve teknolojinin eğitime entegrasyonu konusunda nitel ve nicel göstergeler geliştirilerek etki değerlendirmesi" yapılacağı ifade edilmektedir (10 . Kalkınma planı, s. 33).

Eğitimde FATİH Projesi'ne ait web sitesinde gerekçeler başlığında MEB 2010-2014 Stratejik Planında, Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi temasında yer alan 14. Stratejik amacın birinci stratejik hedefi "Stratejik Hedef 14.1: Bakanlığımıza bağlı okul ve kurumlarımızın bölgesel farklılıkları gidermek amacıyla 2014 yılı sonuna kadar tümünün bilişim teknolojilerinden yararlanmasını sağlamak" olarak belirtilmekte ve bu görev için sorumlu birim olarak Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü'nün belirlendiği ifade edilmektedir (MEB, 2015).

EBA web portalı

EBA web portalı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü tarafından 2010 yılı Ekim ayında kurulmaya başlanmış olup 2016 yılı itibarı ile bu hizmeti sürdürmektedir. EBA web sitesinde Eğitim Bilişim Ağı'nın öğretmen ve öğrenciler için geliştirilen sosyal bir eğitim platformu olduğu ve bu çalışma yapıldığı sırada test aşamasında bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca web sitesine içerik ekleme çalışmalarının devam ettiği, platformun üyelik hizmetlerine bağlı hizmet veren kısımlarının şimdilik sadece Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı öğretmenlere açık olduğu ama ileride tüm öğrenci ve velilere de açılmasının planlandığı ifade edilmektedir. Yine de web sitesine üye olunmadan çoğu hizmete herkesçe ulaşabilmektedir. Sadece doküman ekleme, haber paylaşma gibi etkinliklere ve özel firmaların içeriklerine ulaşılamamaktadır.

EBA'da Haberler, e-İçerik, e-Dergi, e-Kitap Video, Ses, Görsel, e-Doküman ve Tartışalım modülleri bulunmaktadır (Şekil 1). Bunun yanında YEĞİTEK Projeleri, İçerik geliştirme araçları, EBA dosya, UZEM, EBA kaynak ve EBA ders ana bağlantıları bulunmaktadır. Ana ekranda haberler büyük bir alanı kaplayacak şekilde verilmektedir. Sisteme öğretmen şifresi ile girildiğinde bireysel olarak özelleştirilmiş içerik sunulmamakta, sadece doküman ekleme hakkı sunulmaktadır.

1. Fen Deneyleri Video Yarışması
Başvurular Başladı!

YEĞİTEK Projeleri **EBA dosya** **UZEM** **EBA kaynak** **EBA Ders**

EBA'NIN VİDEOLARI

Dünya'da

- 10'ün üzerinde eğitimci katılan yarışma öyküleri büyük ilgiyle değerlendirildi. Yarışma süreci boyunca 10'ün üzerinde öğretmen tarafından gönderilen öykülerin sayısı 10'ün üzerinde oldu. Yarışma süreci boyunca öğretmenlerin katıldığı çalışmaların sayısı 10'ün üzerinde oldu.
- 10'ün üzerinde öğretmen tarafından gönderilen öykülerin sayısı 10'ün üzerinde oldu. Yarışma süreci boyunca öğretmenlerin katıldığı çalışmaların sayısı 10'ün üzerinde oldu.
- 10'ün üzerinde öğretmen tarafından gönderilen öykülerin sayısı 10'ün üzerinde oldu. Yarışma süreci boyunca öğretmenlerin katıldığı çalışmaların sayısı 10'ün üzerinde oldu.
- 10'ün üzerinde öğretmen tarafından gönderilen öykülerin sayısı 10'ün üzerinde oldu. Yarışma süreci boyunca öğretmenlerin katıldığı çalışmaların sayısı 10'ün üzerinde oldu.

Hakkında **sözlükle** **göndermek için tıklayın**

faah

"EBA"nın en iyi eğitimci platformu

1931735 5284 55962 8080 4395 33 54 1468 2241 1684

Eğitim Düzeyi	Bölge	Okul Türü	Okul Durumu	Okul Türü	Okul Durumu	Okul Türü	Okul Durumu
İlkokul	İstanbul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul
Ortaokul	İstanbul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul
Lise	İstanbul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul	Okul

Şekil 1. EBA web portalı ana sayfası

EBA'nın her geçen gün gelişen ve genişleyen içerik havuzunda, Türkiye'den ve dünyadan çeşitli kaynaklar, dergiler, telifsiz görseller ve eğitsel videolar bulunmaktadır. Ek olarak EBA'da öğretmenlere yönelik bir deneyim paylaşımı bölümü de bulunmaktadır. Haberler modülüne 6 kategoride haber girilebilmekte olup Aralık 2015 itibarı ile 6854 adet haber girilmiştir. Haberleri öğretmenler ve yöneticiler kendi EBA şifreleriyle veya MEBBİS şifre ve kullanıcı adlarıyla girebilmektedir.

EBA e-içerik modülü 1) EBA'dan, 2) Öğretmenler İçin, 3) Herkes İçin ve 4) Kamu İçerikleri olmak üzere dört bölümden oluşmaktadır. Öğretmenler İçin bölümü hariç diğer bölümler herkese açıktır. Bazı uygulamaların (that Quiz, temel eserler, matematik sözlüğü, coğrafya sözlüğü gibi) oldukça kapsamlı hazırlandığı görülmektedir. Buradaki içeriklerin çoğu firmalara yaptırılmış uygulamalardır. Bunlardan bazılarının Android uygulaması da bulunmaktadır.

e-Dergi modülündeki dergiler, bilim, okul dergileri, kurumsal dergiler, genel, İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve çocuk dergileri olarak 6 başlık altında sınıflandırılmıştır. Dergiler PDF formatında indirilebilmekte olup daha kolay okunabilir e-dergi formatında yayımlanmamaktadır.

e-Kitap modülünde ilkokul 1. sınıftan 12. sınıfa kadar okutulan derslere ait öğrenci kitapları PDF formatında kullanıma sunulmuştur. Bu PDF dosyaları indirilerek bilgisayarlardan veya mobil cihazlardan okunabilmekle birlikte tasarım olarak daha çok bilgisayarlara göre tasarlanmışlardır. Sınıfa veya ders adına göre arama yapılabilmektedir.

Video modülünde 1-12. sınıflara yönelik ders videoları, belgeseller ve çizgi filmlerin yanı sıra değişik konularda öğrenci rehberliğini içeren birçok video dosyası bulunmaktadır. EBA stüdyolarında 8. sınıflara yönelik bazı derslere ait (Matematik, İngilizce, Fen ve Teknoloji, İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi gibi) ders çekimleri yapılarak video modülüne eklenmektedir.

Görsel modülünde 60'ın üzerinde başlık altında görseller sunulmaktadır. Openclipart'a ait clipartlar da bu modülde mevcut olup, ücret ödenmeden sadece kaynak gösterilerek eklenmiştir. Rastgele resimler bölümünde değişik resimler rastgele olarak kullanıcıya sunulmaktadır.

E-Doküman modülüne dokümanlar sadece öğretmenlerce yüklenebilmektedir. Ayrıca EBA tarafından hazırlanan dokümanlar da burada sunulmaktadır. Sunular ya da Word gibi kelime işlem belgelerinin yanı sıra ilgili dosyanın PDF versiyonu da EBA yetkililerince sisteme yüklenmektedir. Bunun yanı sıra sunular EBA tarafından hazırlanan oynatıcı ile PowerPoint gibi bir sunum programına ihtiyaç olmadan web üzerinden izlenebilmektedir. EBA Web Portalında bulunan modüllerdeki içerik sayıları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. EBA Web portalında bulunan modüllerdeki içerik sayıları (Aralık 2015 tarihi itibarı ile) (Kaynak:www.eba.gov.tr)

Haber	Görsel	Video	Ses	Kamuya Ait Portal	Herkese Açık Portal	Dergi	Doküman	e-Kitap
6.854	57.239	9.696	4.712	33	73	1.579	4.530	1.979

Kullanılabilirlik

Kullanılabilirlik International Organization for Standardization (ISO, Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı) tarafından “bir ürünün, belirli kullanıcılar tarafından, belirli bir kullanım bağlamı içinde, belirli amaçlara ulaşmalarında etkililik, verimlilik ve memnuniyet sağlama derecesi” olarak tanımlanmıştır. Nielsen (1993) kullanılabilirliğin öğrenilebilirlik, verimlilik, hatırlanabilirlik, düşük hataya yer verme ve doyum olmak üzere beş temel bileşeni olduğunu belirtmiştir. Schneiderman ve Plaisant (2005) ise kullanılabilirliğin daha çok verimlilik ve memnuniyet bileşenleri üzerinde durarak kullanılabilirliği; bir sistem üzerinde belirli görevleri yerine getirmek için kullanıcının sistemi öğrenmesi için gereken zaman, sistemin performansı, kullanıcılar tarafından yapılan hataların oranı, kazanılan bilginin kalıcılığı ve öznel memnuniyet düzeyi ile açıklamaktadır. Kullanıcıların sistemleri nasıl kullandığının ve kullanırken hangi güçlüklerle karşılaştığının belirlenmesi amacıyla kullanılabilirlik değerlendirmeleri yapılır (Badre, 2002).

Kullanılabilirlik testleri kontrol edilen şartlar altında bir ürünün gerçek ve potansiyel kullanıcılarının sistematik olarak gözlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Dumas & Loring, 2008). Kullanılabilirlik testlerinin temel amacı test edilen ürünün kullanılabilirliğinin artırılmasıdır. Bunun yanı sıra ürünlerin tasarım ve geliştirme sürecinin geliştirilmesi yoluyla aynı hataların diğer ürünlerde tekrarlanmasının önlenmesini sağlamaktır (Dumas & Redish, 1999). Bu testler, geliştirme sürecinde kullanılabildiği gibi tamamlanmış bir ürünün kullanılabilirliğinin değerlendirilmesinde de kullanılabilir (Çağıltay, 2011). Kullanılabilirlik araştırmalarında katılımcı-tabanlı tasarım, odak grup araştırması, uzman değerlendirmesi, sezgisel yaklaşım, sesli düşünme yöntemi, anket, göz izleme yöntemi gibi birçok farklı yöntem ve teknik kullanılmaktadır (Yeniad, Mazman, Tüzün ve Akbal, 2011). Kullanılacak yöntem veya yöntemlerin seçiminde ise amaç, zaman, bütçe, katılımcı sayısı ve sahip olunan kaynaklar dikkate alınmalıdır, çünkü her yöntemin diğerlerine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Dahası her yöntem farklı türden veriler üretir (Baş & Tüzün, 2011).

Günümüzde web uygulamaları giderek önem kazanmakta ve kullanılabilirliğin değerlendirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Kullanıcıların bu uygulamalarda deneyimlediği kolaylık ya da zorluk ise uygulamaların başarısını belirlemektedir (Insfran & Fernandez, 2008). Dahası web tabanlı yazılımların kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi bir lüks değil üretkenliğin ve kabulün belirlenmesinde temel bir araçtır (Abran, Khelifi, Suryan, & Seffah, 2003). Algılanan web kullanılabilirliği kullanıcının memnuniyetinde anahtar faktör olup hayati bir öneme sahiptir (Flavian, Guinaliu, & Guerrea, 2006). Web kullanılabilirliği testleri, web sitelerinin kullanıcılarına sağladığı kullanım kolaylığı, verimli kullanım ve memnuniyet düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılabilir (Ivory & Hearst, 2001). Kullanıcılar aradıkları bilgiyi kolayca elde etmişlerse web sitelerini kullanmaya devam ederler, başka bir deyişle bir web sitesinin kullanıcılar tarafından kabul edilmesi kullanılabilirliğine bağlıdır (Matera, Rizzo, & Carughi, 2008).

Kullanılabilirlik ve göz izleme

Göz hareketlerinin izlenmesine dair çalışmalar yüz yıldan eskiye dayanmaktadır. Fakat kullanılabilirlik araştırmalarında göz izleme, hem göz izleme teknolojilerindeki gelişmeler hem de göz izlemenin bilişsel süreçlerle ilişkilendirilmesini sağlayan kuramların ortaya çıkışı nedeniyle daha yakın bir tarih olan 1970'lerden beri bir çalışma alanı olarak görülmektedir (Jacobs & Karn, 2003).

Göz izleme en basit tanımıyla bireyin nereye baktığının takip edilmesidir (Nielsen & Pernice, 2010). Göz hareketlerinin izlenmesi görsel ve ekran-tabanlı bilgi işleme ve arayüzlerin kullanılabilirliğini etkileyen faktörler konusunda bilgi verebilir. Bu açıdan göz izleme kayıtları arayüz değerlendirmesinde nesnel veri sağlayarak tasarımların geliştirilmesine yardımcı olabilir (Poole & Ball, 2006). Göz izleme, kullanılabilirlik testleri için hem faydalı hem de öz-raporlamalı ölçeklerce ölçülemeyecek süreçlerin doğru bir şekilde ölçülebilmesi için gerekli bir yöntemdir (Schiessl, Duda, Thölke, & Fischer, 2003). Kullanılabilirlik testlerinde görevlerin gerçekleştirilmesi sırasında göz izleme verilerinin kaydedilmesi, arayüz bileşenleri üzerinde harcanan zaman ve dikkatin nereye odaklandığı konusunda bilgi sağlar (Karn, Ellis, & Juliano, 1999).

Göz izlemede iki temel ölçüm söz konusudur. Gözün bir nokta üzerinde sabitlenmesi odaklanma (fixation), hızlı hareketleri ise sıçrama (saccade) olarak adlandırılır (Poole & Ball, 2006). Bu temel ölçümlere ek olarak izlenen yol (scanpath), bakış grafiği (gazeplot) ve sıcaklık haritaları (heatmap) gibi metrikler türetilir. Literatürde göz izleme yöntemi ile elde edilen metriklerin çeşitli durumların göstergeleri olduğu belirtilmiştir. Bu göstergeler Poole ve Ball (2006) tarafından Tablo 2'deki gibi derlenmiştir.

Tablo 2. Metrikler ve ölçümler (Poole & Ball, 2006)

Metrik	Ölçüm
Toplam odaklanma sayısı	Daha çok odaklanma sayısı daha verimsiz aramaya işaret eder.
Odaklanma süresi	Daha uzun odaklanma süresi bilginin anlaşılmasında güçlük olduğuna ya da odaklanılan nesnenin bir şekilde daha dikkat çekici olduğuna işaret eder.
Sıçrama sayısı	Daha fazla sıçrama sayısı daha çok aramaya işaret eder.
İzleme yolu süresi	Daha uzun izleme yolu süresi daha verimsiz taramaya işaret eder.
İzleme yolu uzunluğu	Uzun izleme yolu daha etkisiz aramaya işaret eder.
İzleme yolu rotası	Katılımcının menüler ve listeler gibi arayüz elemanları arasında araştırma stratejisini ve tercihlerini ortaya koyabilir.
Sıçrama / odaklanma oranı	Bu oran aramaya harcanan zaman (sıçrama) ile bilginin işlenmesine harcanan zamanın (odaklanma) karşılaştırılmasına olanak tanır.

İlgili literatür ve EBA web portalı taranmış, portal tasarımına dair herhangi bir kullanılabilirlik testinin yapılmadığı görülmüştür. Bu bağlamda EBA web portalının kullanılabilirlik testinin gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında ilgili web sitesinin otantik görevler ve otantik kullanıcılar ile kullanılabilirlik sorunlarının belirlenmesi ve buna yönelik çözüm önerileri getirilmesi hedeflenmektedir.

Yöntem

Çalışma kapsamında kullanıcı merkezli tasarımların kullanılabilirliğini değerlendirme yöntemlerinden birisi olan göz izleme (eye-tracking) yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmanın geçerliliğinin ve güvenilirliğinin sağlanması için veri çeşitlemesi yoluna gidilmiş; gözlem notları ve video kayıtlarından da faydalanılmıştır.

Çalışma grubu

Dumas ve Redish, (1999) kullanılabilirlik testinin katılımcılarının ürünü kullanan ve gelecekte kullanacak olanlar arasından seçilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda araştırmanın katılımcıları Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan

9 öğretmenden oluşmaktadır. Schneiderman ve Plaisant (2005) kullanılabilirlik testlerine katılımın gönüllü olması gerektiğini belirtmiştir. Bu sebeple araştırmanın katılımcıları gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Kullanılabilirlik testleri maliyetlidir. Araştırmalar, bir ürünün sahip olduğu kullanılabilirlik problemlerinin belirlenmesinde 5 kullanıcının sorunların %85'inin bulunması için yeterli olduğunu göstermektedir (Faulkner, 2003; Nielsen, 1993; Virzi, 1992). Katılımcıların seçiminde ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubu 6 erkek 3 kadından oluşmaktadır. Katılımcılar fen bilgisi öğretmenliği, Türkçe öğretmenliği, kimya öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği gibi farklı branşlarda görev yapmaktadır. Katılımcıların mesleki deneyimleri 12 ila 30 yıl arasında değişmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların mesleki deneyimlerine göre dağılımı

Mesleki deneyim (yıl)	Katılımcı sayısı	%
10-14	2	22
15-19	1	11
20+	6	67

Katılımcılardan üçü kendisini yüksek düzeyde bilgisayar okur-yazarı olarak tanımlarken diğer altısı ise orta düzeyde bilgisayar okur-yazarı olduklarını belirtmiştir. Katılımcıların eğitim düzeylerine bakıldığında altısının yüksek lisans, üçünün ise lisans eğitimi aldıkları görülmektedir. Katılımcıların İnternet ve bilgisayar kullanımı konusunda deneyimleri 1 ila 20 yıl arasında değişmektedir. Katılımcılardan birisi 1-5 yıl, ikisi 11-15 yıl ve altısı 16-20 yıl arasında bilgisayar kullanımı deneyimine sahip olduklarını belirtmiştir.

Veri toplama aracı ve süreci

Araştırma ODTÜ İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara araştırma hakkında gerekli bilgiler verildikten sonra demografik veriler anketi aracılığıyla katılımcıların demografik verileri, bilgisayar kullanım düzeyleri ve İnternet kullanımına ait veriler toplanmıştır. Daha sonra araştırmacılar tarafından belirlenen ve uzmanlarca onaylanarak geliştirilen otantik görevlerin katılımcılar tarafından yerine getirilmesi istenmiştir (EK-1). Görev sırasının bir desen oluşturulmaması ve görevlerin birbirini etkilememesi için görevler her katılımcıya sırası değiştirilerek verilmiştir. Bağlantı hızı, ekran çözünürlüğü, ses, ışık gibi ortam detaylarını ve teknik detayları standart hale getirmek için uygulama tüm katılımcılar için aynı bilgisayarda ve aynı gözlemci ile gerçekleştirilmiştir.

Nielsen (1993) sesli-düşünme (think-aloud) protokolünün kullanılabilirlik testlerinde önemli bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Sesli düşünme protokolü, kullanılabilirliğe ilişkin çok önemli ipuçları verebilmektedir (Schneiderman & Plaisant, 2005). Bu amaçla, test sırasında katılımcıların görevleri yerine getirirken geçirdikleri süreçlerin daha iyi anlaşılabilmesi ve arayüz sorunlarının belirlenebilmesi için katılımcılardan her adımda sesli düşünceleri istenmiştir. Ek olarak araştırmacılar katılımcının davranışlarını gözlemleyerek gözlem formuna not almıştır. Schneiderman ve Plaisant (2005) video kayıtlarının test sırasında katılımcıların karşılaştığı sorunların analizi için değerli bir kaynak olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda katılımcıların bilgileri dâhilinde, görevleri yerine getirirken arayüzde takip ettikleri süreçler arka planda video ile kaydedilmiştir. Gözlem formuna ayrıca görevin tamamlanma durumu ve tamamlanma zamanı gibi veriler de kaydedilmiş ve daha sonra video kayıtları incelenerek gözlem notları doğrulanmıştır.

Kullanılabilirliği etkileyen temel faktörler etkililik, verimlilik ve memnuniyettir (Barnum, 2010). EBA web portalının etkililiği kullanıcılara verilen görevlerin yerine getirilmesi sırasında yapılan gözlemler aracılığıyla ölçülmüştür. Verimlilik üretkenliğe benzer bir terim olup birim zamanda tamamlanan işin bir fonksiyonudur. Sıklıkla kullanılan ölçütler ise görev için harcanan zaman, ortalama görev tamamlanma yüzdesi, görevin başarıma yüzdesi ve ortalama görev zamanıdır. Verimlilik kullanıcının görevi ne kadar iyi yerine getirebildiği ile ilgilidir (Goldberg & Wichansky, 2002). Çalışma kapsamında verimlilik; görevlere ayrılan zaman, tamamlanma yüzdesi ve zamanı aracılığıyla ölçülmüştür. Memnuniyet, görevin tamamlanması sırasında katılımcıların kişisel deneyimlerine dayanarak fayda, kullanılabilirlik, kavranılabilirlik ve estetik gibi konular üzerindeki görüşlerinin ölçülmesi yoluyla belirlenebilir (Goldberg & Wichansky, 2002). Çalışma kapsamında memnuniyet, kullanıcılara test sonrası uygulanan memnuniyet anketi aracılığıyla belirlenmiştir.

Verilerin analizi

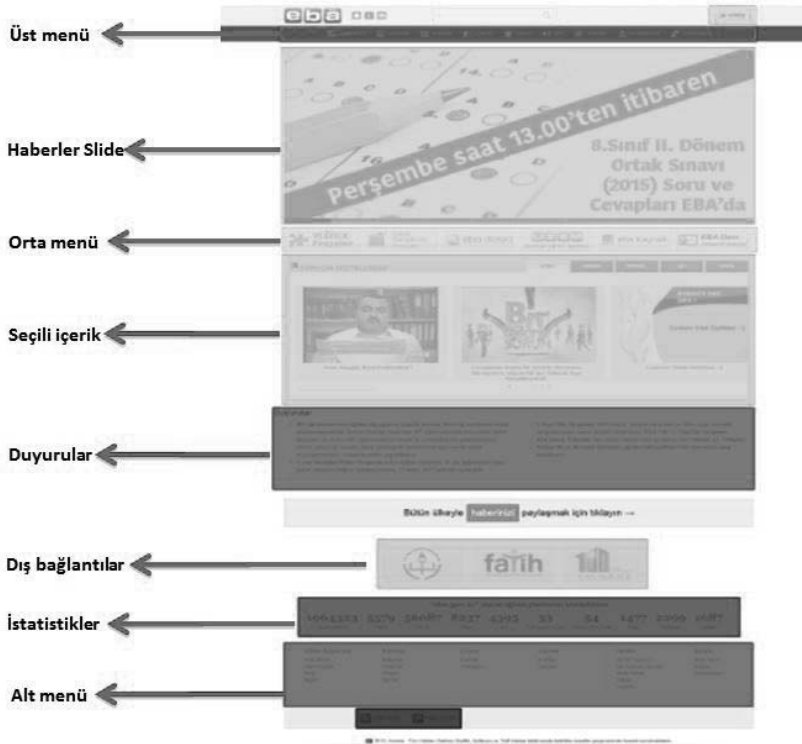
Katılımcılara verilen otantik görevlerden elde edilen verilerin analizi için öncelikle sürece ilişkin kayıtlar incelenmiş, gözlemci notları ile karşılaştırılmış ve katılımcıların yerine getirmekte zorlandığı ya da tereddütte kaldığı noktalar, her bir görevde harcanan süre, tekrar edilen, başarılı ve başarısızlıkla sonuçlanan görevler gruplandırılmıştır. Göz izleme yönteminden elde edilen verilerin analizinde ise Tobii Studio 3.3.0 yazılımı kullanılmıştır. Analiz sürecinde kullanıcıların ekrandaki göz hareketleri, bakış süreleri ve bakış sayıları kullanılmıştır.

Bulgular

Göz izleme kayıtlarından elde edilen verilerin analizinde bakış sayısı (fixation count), toplam bakış süreleri (visit duration), ısı haritası (heat map) ve gözün

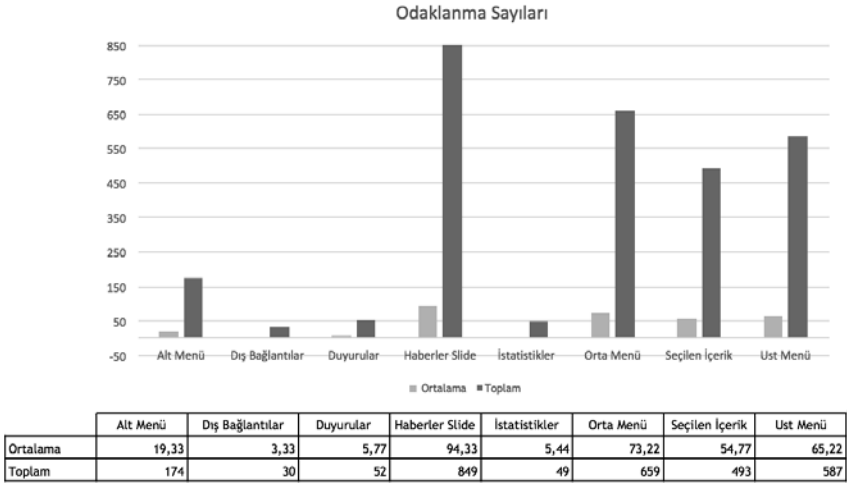
izlediği yol (gaze plot) kullanılmıştır. Ayrıca kullanıcıların sıklıkla yoğunlaştıkları bölgelerin belirlenmesinde kümeleme (cluster) analizi kullanılmıştır. Kullanıcıların portal ana sayfası üzerinde en çok hangi kısımlara yoğunlaştıklarının belirlenmesi için sayfa ilgi alanı bölgelerine ayrılmıştır (Şekil 2). Bakış sayısı, kullanıcıların belirli bir ilgi alanındaki odaklanma sayıdır. Bakış süresi, kullanıcının ekran üzerinde yer alan öğelere bakmak için harcadığı süredir. Daha uzun bakış süresi öğeye verilen öneme ya da anlamada karşılaşılan güçlüğü işaret edebilir. Isı haritaları, kullanıcıların yoğun olarak odaklandıkları noktaları ifade eden, noktaların yoğunluk düzeyine göre sırasıyla yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı renklerle temsil edildiği görsellerdir (Baş & Tüzün, 2014). Gözün izlediği yol ise, kullanıcının ekran üzerinde odaklanmalarının sırasını, sayısını ve süresini belirten görsellerdir.

Çalışmada göz izleme cihazı aracılığıyla toplanan veriler üzerinde gerçekleştirilen tüm görevlere ilişkin analizlere yer verilmemiş, sadece portal ana sayfasına ve kullanıcıların gerçekleştirmekte zorlandıkları ya da başarısızlıkla sonlandırdıkları görevlere ait bulgulara yer verilmiştir.

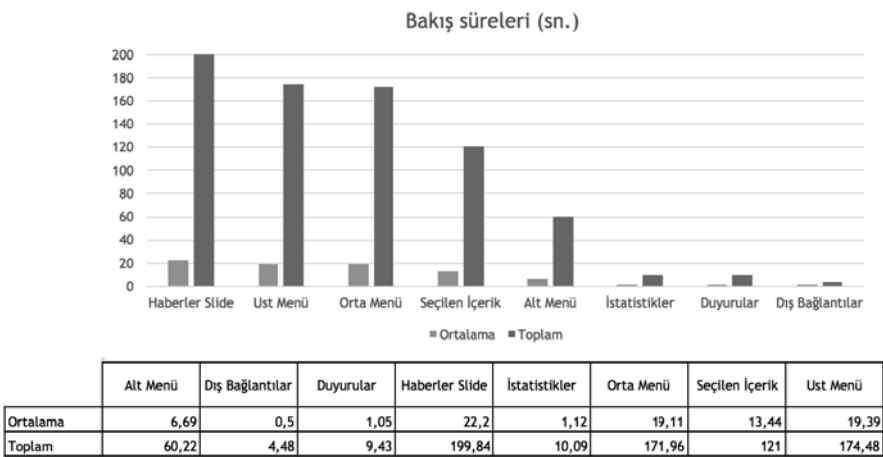


Şekil 2. Ana sayfada belirlenen ilgi alanı bölgeleri (Area of Interests)

Şekil 3 ve 4'te görüldüğü gibi portal ana sayfası üzerinde en fazla dikkat çeken ve en uzun süre bakılan bölümler “Haberler” ve “Üst menü” bölümleridir. Sayfanın altında bulunan “Alt menü”, “İstatistikler”, “Dış bağlantılar” ve “Duyurular” bölümlerine hemen hemen aynı oranda yoğunlaşıldığı görülmektedir. Bu bulgu ancak kaydırma çubuğu aracılığıyla görüntülenebilen ilgili kısımların çok az dikkat çektiğini göstermektedir. Bu durum, alt menüde yer alan “Blog” ve “Yardım” gibi önemli bağlantıların görünürlüğünü düşürmektedir.



Şekil 3. Ana sayfada ilgi alanı bölgelerine göre bakış sayıları grafiği ve tablosu



Şekil 4. Ana sayfada ilgi alanı bölgelerine göre bakış süreleri grafiği ve tablosu

Tablo 4 katılımcıların görevleri tamamlama durumlarını göstermektedir. Katılımcılar 12 görevin toplamda %83'ünü tamamlamışlardır. Diğer bir ifadeyle 108 görevden 90'ı katılımcılar tarafından tamamlanabilmiştir. Altıncı, 10., 11. ve 12. görevlerin tamamlanma oranlarının diğerlerine kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Altı numaralı “noktalama işaretleri konusuna ilişkin ders sunumunun bulunması” görevinde sunuların hangi başlık altında bulunabileceğinin net olmaması nedeniyle bulunmasında güçlük çekilmiş ve bu görev 4 katılımcı tarafından tamamlanamamıştır. On numaralı “EBA Blog’a erişim” ve 11 numaralı “tabletler ile ilgili yardım alınması” görevlerinde Blog ve yardım bağlantılarının sayfanın en altında yer alması nedeniyle bağlantılar katılımcılar tarafından güçlükte bulunabilmiş ve 10 numaralı görev dört, 11 numaralı görev ise üç katılımcının başarısızlığıyla sonuçlanmıştır. On iki numaralı görev olan “duvar kâğıtlarının listelenmesi ve indirilmesi” ise görseller bölümündeki kategori yapısının anlaşılmasının güçlüğü nedeniyle üç katılımcı tarafından tamamlanamamıştır.

Tablo 4. Her bir görevin bitirilme durumuna göre dağılımı

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Başarı
G1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	%100
G2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	%100
G3	+	+	+	+	+	-	+	+	+	%89
G4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	%100
G5	+	+	+	+	+	+	+	-	+	%89
G6	+	+	+	-	-	-	-	+	+	%56
G7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	%100
G8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	%100
G9	+	-	+	-	+	+	+	+	+	%78
G10	+	-	-	-	+	-	+	+	+	%56
G11	-	-	+	+	+	-	+	+	+	%67
G12	+	-	+	+	-	+	-	+	+	%67
Başarı	%92	%67	%92	%75	%83	%67	%83	%92	%100	%83

EBA web portalının kullanılabilirliğine ilişkin verimlilik analizi, oluşturulan on iki otantik görevi yerine getirirken katılımcıların harcadıkları zamana bakılarak değerlendirilmiştir. Her bir kullanıcının; her bir görev için ne kadar zaman harcadığı, görevler için toplam ne kadar zaman harcadığı, görev başına ortalama ne kadar zaman harcadığı, bunun yanı sıra bir görevi bütün kullanıcıların tamamlamasının ne kadar zaman aldığı ve ortalama tamamlama süresi Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Görevlerin katılımcılara göre tamamlanma süreleri (sn. olarak)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Toplam	Ortalama
G1	73,79	110,24	17,88	53,33	30,82	43,91	54,56	42,75	57,86	485,14	53,90
G2	34,83	104,23	15,12	16,27	10,53	23,77	9,37	12,58	7,63	234,33	26,03
G3	29,49	105,65	41,41	26,02	23,4	66,55	133,94	40,3	47,07	513,83	57,09
G4	93,56	55,05	39,06	77,75	62,01	136,17	82,8	27,78	58,05	632,23	70,24
G5	54,85	206,65	91,35	102,45	78,02	33,5	114,43	88,8	47,12	817,17	90,79
G6	23,89	56,76	49,5	92,13	80,48	40,35	169,44	124,49	34,01	671,05	74,56
G7	35,84	55,35	84,14	48,79	54,99	26,73	24,83	30,28	88,77	449,72	49,96
G8	37,14	36,93	29,43	22,77	18,72	15,5	29,35	22,31	33,92	246,07	27,34
G9	84,46	102,44	143,42	129,76	75,63	48,98	74,76	75,87	39,14	774,46	86,05
G10	196,88	53,2	52,61	54,36	51,48	87,74	40,73	80,72	56,23	673,95	74,88
G11	16,83	76,89	28,88	57,9	33,93	81,07	14,75	58,13	26,29	394,67	43,85
G12	18,27	112,23	82,87	29,27	68,91	113,84	104,28	181,56	27,57	530,24	58,91
Toplam	699,83	1075,6	675,67	710,8	588,92	718,11	644,68	785,57	523,6	6422,86	713,6
Ortalama	58,32	89,64	56,31	59,23	49,08	59,84	53,72	65,46	43,64	535,23	59,47

Tablo 5'te görüldüğü gibi kullanıcıların en kısa zamanda tamamladıkları görev 26,03 saniye ortalama ile "UZEM ile ilgili haberlerin listelenmesi" görevidir. En uzun zamanda tamamlanan görev ise 90,79 saniye ortalama ile "8. sınıf fen bilgisi dersine ait sesin yüksekliği konusunda hazırlanan video ekinin indirilmesi" görevidir. Katılımcılar tüm görevleri ortalama 713,6 saniyede tamamlamıştır. Sauro ve Kindlund (2005) her bir görevin kabul edilebilir tamamlanma süresi için bir formül önermektedir. Bu formüle göre, görevi tamamlayamayanlar ortalama dışında tutulmalı ve tamamlayanların %95'i ideal zamanın belirlenmesinde kullanılmalıdır. Yapılan çalışmada görevlerin ortalama başarıyla tamamlanma süresi 696,27 saniye olarak ölçülmüş olup bu sürenin ideal sürenin biraz üzerinde olduğu görülmüştür. Bu durum, web sayfasının bazı kullanılabilirlik sorunlarına sahip olduğu anlamına gelmektedir. Tamamlanan 90 görevin ortalama süresi 40,83 saniye iken tamamlanamayan 18 görev için harcanan ortalama süre ise 70,52 saniye olarak ölçülmüştür. Yani görev tamamlama süresi ortalamanın yaklaşık 2 katına vardığında katılımcılar görevi tamamlamayı bırakmaktadır.

Şekil 5'de ana sayfaya ilişkin ısı haritası sunulmuştur. Sayfada en fazla dikkat çeken ve uzun süre bakılan bölümler üst menü ve orta menüdür. "Yardım" ve "Blog" bağlantılarının sayfanın en altında yer alan menüye yerleştirilmesi ve belirgin olmayan fontlarla yazılması sebebiyle katılımcılar diğer bağlantılara yoğunlaşmıştır. Şekil 6'da sunulan kümeleme analizi sonuçları bu bulguyu doğrular niteliktedir. Kümeleme analizine göre yukarıda bulunan menüler ve içerik %100'lük bir odaklanma oranına sahipken aşağıda yer alan menüler ve içerik ancak %30'lük

bir odaklanma oranına sahiptir. Bu durumda; özellikle sayfanın alt kısımlarında verilen bağlantıların üst kısımlardakine göre daha az dikkat çekmesi göz önünde bulundurularak sayfa açıldığında doğrudan görüntülenemeyen ve ancak kaydırma çubuğu ile sayfa aşağı kaydırıldığında görülebilen bağlantıların kullanılabilirliğinin düşük olduğu ifade edilebilir.

On iki numaralı duvar kâğıdı bulunması görevini tamamlayamayan Katılımcı 2'nin göz hareketleri grafiği (Şekil 7) incelendiğinde katılımcının sayfa içerisinde yer alan bütün bağlantıları taramasına rağmen görevin başarısızlıkla sonuçlandığı görülmektedir. Bu durumda sayfada gereğinden fazla bağlantı kullanılmasının ve menü yapısının karmaşık olmasının kullanılabilirliği olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.



Şekil 5. Ana sayfaya ilişkin ısı haritası (Heatmap)



Şekil 6. Ana sayfaya ilişkin kümeleme (Cluster) analizi sonuçları



Şekil 7. Katılımcı 2'nin görseller sayfasında izlediği sürecin göz hareketleri (Eyegaze)

Memnuniyet

Kullanıcılar EBA web sitesinin kullanılabilirliğine ilişkin görevleri gerçekleştirdikten sonra onlara bir anket formu verilerek web sitesi hakkındaki görüşleri alınmıştır. İlk olarak kullanıcılara EBA web sitesinin en kullanışlı özelliği olarak neleri gösterebilecekleri sorulmuştur. Kullanıcılardan ikisi arama butonunun kullanışlı olduğunu ama daha da geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. İki kullanıcı menü çubuğunu en kullanışlı özellik olarak belirtirken bunun sebebini de “alışkanlıklardan dolayı ve ilk görülmesi ve aramalarda öncelikle o bölümlere bakılması” olarak ifade etmiştir. İki kullanıcı ise doküman ve belgelere kolay ulaşılabilirliğini ve bol miktarda dokümanın bir arada bulunmasının faydalı olduğunu belirtmiştir.

İkinci olarak kullanıcılara “Sizce EBA web sitesinin eğer varsa hangi özellikleri kullanışsız ya da gereksizdir, neden?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya 4 kullanıcı “Site karmaşık ve düzensiz, bu haliyle dağınık ve kullanımı zorlaştırıyor, genel olarak dağınık” biçiminde cevap vermiştir. Bir kullanıcı küçük puntolu yazıların yerine büyük puntolu yazılar olması gerektiğini, diğer bir kullanıcı ise kategori başlıklarının biraz daha belirgin hale getirilebileceğini, hatta farklı renkler seçilebileceğini belirtmiştir. Bir kullanıcı ise “filtreleme butonlarında ders vb. şey seçildiğinde gerekli olmayan seçeneklerin ekranda fazla yer kapladığını, seçimi zorlaştırdığını” belirtmiştir. Kullanıcılardan birisi de soruya Blog diye cevap vermiştir.

Kullanıcılara üçüncü olarak “Sitenin sizin için daha faydalı hale gelmesi için hangi özelliklerin eklenmesini isterdiniz?” diye sorulmuştur. Bu soruya bir kullanıcı “Sınıf bazında başlayıp, içindekiler sınıf düzeyine göre verilmelidir” derken üç kullanıcı “Karmaşıklıktan kurtarılması, puntoların büyütülmesi, sade ve kullanışlı olması” şeklinde cevap vermiştir. Beş kullanıcı ise “Tek menü standardı oluşturup sonra da sayfanın içeriğine göre ek butonlar tasarlanabilir. Bu haliyle dağınık ve kullanımı zorlaştırıyor” şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Sekiz kullanıcı “EBA ve MEBBİS tek giriş olabilir” derken diğer kullanıcılar “Görselin daha yoğun olması gerektiğini, daha genel başlıklar altında toplanıp yönlendirme yönergeleri ile ilerleyebilmesi gerektiğini, daha sade olması gerektiğini” belirtmiştir.

Kullanıcılara “Web sitesinin görsel olarak sizi daha çok memnun etmesi için hangi geliştirmelerin yapılması gerekir?” diye sorularak görsellikle ilgili düşünceleri alınmıştır. Bu soruya kullanıcılar “Sade ve kullanışlı olması gerekir, renklerin daha canlı olması gerekir, görsellerin daha büyük olması gerekir, ana sayfanın daha sade ve anlaşılır olması gerekir, menüler belirgin hale getirilmeli, tıklayacağınız başlıklar çok geri planda kalmış, öne çıkarılmalı, gruplandırılmalar kolaylaştırılmalı (renkler vs.)” şeklinde cevap vermiştir.

Kullanıcılardan EBA web sitesinin ara yüzünü görsellik açısından değerlendirmeleri ve 1-5 arasında bir puan vermeleri istenmiştir (1= memnun kalmadım, 5= memnun kaldım). İki kullanıcı 4 puan, üç kullanıcı 3 puan, üç kullanıcı 2 puan, bir kullanıcı ise 2,5 puan vermiştir. Puanların ortalaması ise 2,84 olmuştur.

Kullanıcılara 6. soru olarak “Web sitesinde gezinirken ne sıklıkta “kaybolduğunuzu” hissettiniz.” diye sorularak sıklıkla, bazen, nadiren ve hiçbir zaman seçeneklerinden birisini işaretlemeleri istenmiştir. Kullanıcıların 3’ü nadiren kaybolduğunu hissederken 4’ü bazen kaybolduğunu ve 2’si de sıklıkla kaybolduğunu hissettiklerini belirtmiştir. Kullanıcılara EBA web sitesinin kullanım kolaylığını (1=kolay, 5=zor) aralığında değerlendirmeleri istenmiştir. Kullanıcıların 2’si 4 puan, 5’i 3 puan ve 1’i 2 puan vermiş, ortalama kullanım kolaylığı 2,78 olarak ortaya çıkmıştır.

Son olarak kullanıcılardan EBA web sitesinin yararlılığını ve faydasını değerlendirmeleri istenmiştir (1=faydasız, 5=faydalı). Faydalılık yönünden yapılan değerlendirmede kullanıcıların 3’ü 5 puan, 3’ü 4 puan ve 3’ü 3 puan vermiştir. Ortalama ise 4 puan olmuştur.

Kullanıcı önerileri

Kullanıcılardan gezinme ve istenilen bilgilere ulaşma açısından EBA’nın kullanılabilirliğine ilişkin genel yorumları ve önerileri alınmıştır. Kullanıcıların EBA portalının daha kullanışlı olması için görüşleri aşağıdaki gibidir:

- Giriş; öğretmen, öğrenci, okul müdürü vb. girişlerle yapılmalı,
- Öğrenciler sınıf düzeyine uygun içerikleri görmeli,
- Öğretmenler sınıf düzeyi ve içerik düzeyine göre arama yapabilmeli,
- İlk bakışta aranan şeyler görülebilmeli,
- Diğer ülkelerdeki benzer siteler incelenmeli,
- Portalın arayüzündeki temalar daha belirgin olmalı,
- Portaldaki yönlendirmeler daha açık ve anlaşılır olmalı,
- Arama butonu daha kullanışlı olmalı,
- Portala giriş daha kolay olmalı, MEBBİS şifresi ve EBA şifresi ortak olmalı,
- Aynı alt başlıkta toplanabilecek maddeler ayrılmamalı (e-içerik ve e-dokuman),
- Menü başlıklarını daha net tanımlamalı, uluslararası standartlarda kabul görmüş sınıflandırmaları kullanmalı,

- Gruplandırma mantığı iyi organize edilmeli,
- Görsel olarak gruplandırmada seçicilik arttırılmalı,
- Ana menüler ya da asıl kullanılacak bölümler geri planda kalmayıp biraz daha belirgin olmalı,
- Eğitimci bakış açısı ile ilk sayfa yeniden organize edilmeli,
- Kategori başlıkları birbirine yakın olmayıp, daha belirgin olmalı (e-kitap, e-görsel, e-doküman gibi),
- E-kitabı ararken liste kutusundan sınıfı seçince sadece o sınıflara ait dersler listelenmeli.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada ülkemizde önemli bir kullanıcı kitlesine hitap eden Eğitim Bilişim Ağı web portalının kullanılabilirlik testi göz izleme yöntemi aracılığıyla yapılarak temel kullanılabilirlik sorunları belirlenmiş ve bunlara yönelik çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Portalın kullanılabilirlik testi dokuz katılımcı ile yürütülmüş ve test için oluşturulan on iki otantik görevin altısı bütün katılımcılar tarafından başarıyla tamamlanmıştır. Beş numaralı görev sadece bir, yedi numaralı görev ise iki katılımcı tarafından tamamlanamamıştır. En düşük başarıma oranına sahip görevler altı ve on numaralı görevlerdir. Altı numaralı görev bir ders sunumunun indirilmesi ile ilgili olup portalın kuruluş amaçlarından birisi öğretmenlere derslerde kullanacakları dijital içeriğin sağlanmasıdır. Bu açıdan bakıldığında hayli önemli görülen bu görev dört katılımcı tarafından tamamlanamamıştır. Yapılan gözlemlere ve göz izleme kayıtlarına göre bunun nedeni ders sunularının hangi menünün altında olduğunun bilinmemesinden kaynaklı yaşanan karmaşıklığıdır. Krug'a (2006) göre web sayfaları kendi kendini açıklayabilmeli ve üstünde düşünmeye gerek kalmaksızın nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin bilgileri sağlayabilmelidir. Bu bilgiden hareketle sitede sunulan e-içeriğin organizasyonunda, dolayısıyla kullanılabilirliğinde bir problem olduğu söylenebilir.

Başarıma yüzdesi düşük olan bir diğer görev ise on numaralı görev olan blog'a erişimdir. Yine katılımcıların dördü bu görevi tamamlayamamıştır. Göz izleme kayıtlarının incelenmesi sonucu katılımcıların dikkatlerini sayfanın en altında bulunan bağlantılara çok küçük bir yoğunlukla odakladıkları görülmüştür. Katılımcılar sayfadaki bağlantıları hızlı bir şekilde taramakta, aradıkları bağlantıyı bulamadıklarında önceki menülere tekrar dönmektedir. Sonuç olarak katılımcılar aradıklarını bulamadıklarında sayfayı yeniden taramakta ve ilgili olabileceğini düşündükleri diğer bağlantılara tıklayarak kaybolmaktadır. "Yardım" bağlantısı

da benzer şekilde sayfa altındaki menü içerisine yerleştirildiği için kaybolma sorunlarına neden olmaktadır. Benzer şekilde Tüzün, Akıncı, Kurtoğlu, Atal ve Pala (2013) web sitesi tasarımında kullanılan sayfa uzunluğunun ekran boyutunu aştığı durumlarda kullanıcıların menüler arasında kaybolabildiklerini raporlamıştır.

Son olarak, görseller altında yapılacak olan aramayı kapsayan on iki numaralı görev üç katılımcı tarafından tamamlanamamıştır. Katılımcıların göz izleme verileri incelendiğinde, katılımcıların bütün menü öğelerini taradıkları fakat sayfayı tekrar tekrar taramalarına rağmen tıklamaları gereken ilgili bağlantıyı bulamadıkları görülmektedir. Bireylerin algıladıkları bilgi miktarı işleyebilme kapasitelerini aştığında performansları bundan olumsuz etkilenir; bilgiyi anlayamaz, önemli detayları kaçırabilir, hatta başa çıkmakta zorlanarak görevi bırakabilirler (Whitenton, 2013). Sayfanın sol tarafında bulunan ve görsellerin ait olduğu kategorileri belirten menünün çok fazla bileşene sahip olması katılımcılara bilişsel yük getirmiş olabilir.

Öneriler

Yapılan çalışmada otantik görevlerin performans kaydı, gözlem verileri ve göz izleme cihazı kayıtlarından elde edilen bulgular birbirini destekler niteliktedir. Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen kullanılabilirlik testi ile ortaya konulan kullanılabilirlik sorunları doğrultusunda portalın geliştirilmesine yönelik şu öneriler getirilmiştir:

- E-doküman gibi genel bir şemsiye isim kullanmak yerine sunu ve diğer doküman türlerinin birbirinden kolayca ayrılabilceği menü isimleri seçilmelidir. Dokümanlar sayfasına girildiğinde sitenin o kısmında ne tür içeriğin barındırıldığı açıkça belirtilmelidir.
- Blog ve yardım gibi önemli bağlantılar ancak sayfa aşağı kaydırılınca görüntülenebilen alt menülere değil, daha yukarılara ve belirgin biçimde yerleştirilmelidir.
- Görseller bölümünde yer alan menüler kategoriler altında toplanmalı ve kategori isimleri içindekiler hakkında net bilgi verir nitelikte olacak şekilde düzenlenmelidir.
- Portal'a giriş yapan kullanıcının türüne göre ulaşılacak özelliklerin kısıtlanması ya da gösterilmemesi oluşacak karmaşıklık önleyebilir.
- Araştırma sonucunda sonraki çalışmalar için geliştirilen öneriler şunlardır:

- Çalışma EBA web portalının göz izleme yöntemi ile kullanılabilirliğini incelemiştir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda portalın engelli kullanıcılar için erişilebilirliği incelenebilir.
- Yapılan kullanılabilirlik çalışması öğretmenlerle yürütülmüştür. Gelecek çalışmalar EBA web portalının diğer önemli kullanıcı kitlesi olan öğrencilerle gerçekleştirilebilir.

Teşekkür

ODTÜ İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı Koordinatörü Nihan Ocak'a yardımları için teşekkür ederiz.

Yansıtma Soruları

1. Kullanılabilir bir web sitesi tasarlanması için tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken unsurlar nelerdir?
2. Geniş bir kullanıcı kitlesine hitap eden Eğitim Bilişim Ağı web portalının kullanılabilirlik açısından geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?

Kaynaklar

- Abran, A., Khelifi, A., Suryan, W., & Seffah, A. (2003). Usability meanings and interpretations in ISO standards. *Software Quality Journal*, 11(4), 325–338.
- Badre, A. N. (2002). *Shaping web usability: Interaction design in context*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Barnum C. M. (2010). *Usability testing essentials: Ready, set... test!* Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Baş, T., & Tuzun, H. (2011). Evaluation of the usability of educational web media: A case study of groups. *4th International Conference of Education, Research and Innovation Proceedings, Madrid, Spain* (pp. 6738-6742).
- Baş, T., & Tüzün, H. (2014). Tüketicileri (kullanıcıları) ve ürün kullanımlarını analiz etmek için göz izleme yönteminin kullanılması. In M. Babaoğul, A. Şener, & E. B. Buğday (Eds.), *Tüketici Yazıları (IV)* (ss. 217-234). Ankara, Turkey: Eryılmaz Offset.
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe*. Ankara, Turkey: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Dumas, J. S., & Redish, J. C. (1999). *A practical guide to usability testing*. Exeter, England: Intellect Books.
- Dumas, J. S., & Loring, B. A. (2008). *Moderating usability tests: Principles and practices for interacting*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

- Faulkner, L. (2003). Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(3), 379-383.
- Flavian C., Guinaliu M., & Gurrea R. (2006). The role played by perceived usability, satisfaction, and consumer trust on website loyalty. *Information and Management*, 43(1), 1-14.
- Goldberg, J. H., & Wichansky, A. M. (2003). Eye tracking in usability evaluation: A practitioner's guide. In R. Radach, J. Hyönä, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eyes: Cognitive and applied aspects of eye movement research* (pp. 493-516). Oxford: Elsevier Science.
- Insfran, E., & Fernandez, A. (2008). A systematic review of usability evaluation in web development. *Web Information Systems Engineering-WISE 2008 Workshops*, 81-91.
- ISO 9241-11 (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability*. International Organization for Standardization (ISO), Geneva.
- Ivory, M., & Hearst, M. (2001). The state of the art in automating usability evaluation of user interfaces. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 33(4), 470-516.
- Jacob, R. J., & Karn, K. S. (2003). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises. *Mind*, 2(3), 4.
- Kalkınma Bakanlığı, (2015a). 9. *Kalkınma planı*, <http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/KalkinmaPlanlari.aspx> adresinden 24.05.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Kalkınma Bakanlığı, (2015b). 10. *Kalkınma planı*, <http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/KalkinmaPlanlari.aspx> adresinden 24.05.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Karn, K. S., Ellis, S., & Juliano, C. (1999). *The hunt for usability: Tracking eye movements*. <http://old.sigchi.org/bulletin/2000.5/eye.html> adresinden 30.05.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Krug, S. (2006). *Don't make me think: Common sense approach to web usability* (2nd ed.). Berkeley, CA: New Riders Press.
- Matera, M., Rizzo, F., & Toffetti Carughi, G. (2006). Web usability: Principles and evaluation methods. In E. Mendes & N. Mosley (Eds.), *Web Engineering* (pp. 143-180), Springer-Verlag.
- MEB (2015). *Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) FATİH projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr> adresinden 02.04.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston: AP Professional.
- Nielsen, J. (2000, March). *Why you only need to test with 5 users: Alertbox*. <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> adresinden 02.04.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Nielsen, J., & Pernice, K. (2010). *Eyetracking web usability*. Berkeley, CA: New Riders.
- Poole, A., & Ball, L. J. (2006). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Current status and future Prospects. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (pp. 211-219). Hershey, PA: Idea Group Reference.
- 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*.

- Schiessl M., Duda S., Thölke A., & Fischer R. (2003). Eye tracking and its application in usability and media research. *MMI-Interaktiv-Eye tracking*, 1(6), 41-50.
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2004). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (4th ed.). Reading, MA: Addison-Wesley Publ. Co.
- TÜİK (2015). *Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) eğitim istatistikleri*. www.tuik.gov.tr/PrefIstatistikTablo.do?istab_id=1606 adresinden 02.04.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Tüzün, H., Akıncı, A., Kurtoğlu, M., Atal, D., & Pala, F. K. (2013). A study on the usability of a university registrar's office website through the methods of authentic tasks and eye-tracking. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 26-38.
- Whitenton, K. (2013). *Minimize cognitive load to maximize usability*. <http://www.nngroup.com/articles/minimize-cognitive-load/> adresinden 02.04.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Virzi, R. A. (1992). Refining the test phase of usability evaluation: How many subjects is enough? *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 34(4), 457-468.
- 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.
- Yörük, T. (2013). *Genel lise yöneticileri, öğretmenleri ve öğrencilerinin teknolojiye karşı tutumları ve eğitimde FATİH projesinin kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

EK-1: EBA WEB SİTESİNİN KULLANILABİLİRLİK TESTİNE İLİŞKİN GÖREV LİSTESİ

Görevler

1. EBA portalına giriş yapınız.
2. Uzaktan Eğitim Merkezleri (UZEM) ile ilgili haberleri bulunuz.
3. Öğretmenler için ücretsiz olan Morpa Kampüs'ün e-içerik sistemine giriş yapınız.
4. 8. Sınıf İngilizce ders kitabını PDF olarak açınız.
5. EBA tarafından hazırlanan 8. sınıf Fen Bilgisi dersinden "Sesin Yüksekliği" videosuna ait eki indiriniz.
6. Noktalama işaretleri ile ilgili ders sunumunu bularak PDF sürümünü indiriniz.
7. TRT Çocuk dergisinin Haziran 2014 sayısını bilgisayarınıza indiriniz.
8. "Olasılık" anahtar kelimesini kullanarak site içinde arama yapıp sonuçlardaki e-dokümanlardan ilkinin açınız.
9. Masaüstünde bulunan Belirligunler.docx isimli e-dokümanı paylaşınız. Doküman başlığına "Belirli Gün ve haftalar Çizelgesi" yazınız. İlgili kategoriyi seçiniz.
10. EBA Blog'da eğitim kategorisindeki yazıları bulunuz.
11. Tabletler ile ilgili yardım başlıklarına erişiniz.
12. EBA web sitesindeki duvar kağıtlarını listeleyerek ilkinin bilgisayarınıza indiriniz.

Arş. Gör. Murat EKİCİ

Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. 1983 Kırşehir doğumlu olup ilk, orta ve lise eğitimini aynı şehirde tamamlamıştır. Lisans eğitimini 2007 yılında Gazi Üniversitesinde, yüksek lisans eğitimini ise 2012 yılında Sakarya Üniversitesinde tamamlamıştır. Halen Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi doktora programında tez çalışmalarına devam etmektedir.

Araştırma alanları arasında yapılandırmacı öğrenme ortamlarının tasarımı, sosyal ve mobil öğrenme konuları yer almaktadır.

İsmail ARSLAN

1975 Erzurum doğumlu olup ilk, orta ve lise eğitimini Aydında tamamlamıştır. Anadolu Teknik Lisesi Bilgisayar yazılımı bölümünden mezun olduktan sonra Gazi Üniversitesi Bilgisayar Öğretmenliğini kazanmış ve 2. olarak mezun olmuştur. Bir yıl özel bir okulda, daha sonra MEB'e bağlı okullarda çalışmıştır. Kırıkkale Milli Eğitim Müdürlüğünde 1,5 yıl çalıştıktan sonra Ankara'da Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünde 8 yıl çeşitli projelerde görev almıştır. Yüksek lisansını Gazi Üniversitesinde 2012'de tamamlamış, Doktora eğitimine Hacettepe Üniversitesinde 2014 yılında başlamıştır. Halen Ankara'da bir Meslek Lisesinde Bilişim Teknolojileri Öğretmeni olarak çalışmaktadır.

Doç. Dr. Hakan TÜZÜN

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Doktora eğitimini 2004 yılında Indiana Üniversitesinde Öğretim Teknolojileri bölümünde tamamlamıştır. Araştırma alanları arasında zengin öğrenme ortamları tasarımı yer alırken bu kapsamda öğrenenlerin kültürünü ve topluluğunu gözönüne almaktadır. Web sitesinden yayınlarına ve diğer bilgilere ulaşılabilir: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun>