

E-TİCARET SİTELERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME VE UYGULAMA

Gönderilme Tarihi (Received Date) 30.12.2017
Kabul Tarihi (Accepted Date) 02.01.2018

Esra ÖZMEN¹
Güler ERKAL KARAMAN²
Ersin KARAMAN³

Özet

Günümüzde kullanıcıların günlük ihtiyaçlarını sanal dünyada giderebilmelerine imkân veren çok çeşitli internet hizmetleri bulunmaktadır. Bu noktadaki en önemli yük e-ticaret sayfalarına düşmektedir. Bu çalışmada, e-ticaret kavramı ve Türkiye’de aktif halde hizmet sunan e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin iyileştirilmesi konusu ele alınmıştır. E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi için gerçekleştirilen bu nicel çalışmada veriler anket yolu ile toplanmıştır. Araştırmanın örnekleme amaçsal örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünde İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) dersini daha önce başarı ile tamamlamış 88 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Katılımcıların Türkiye’de en çok kullanılan farklı alanlardaki üç e-ticaret sitesini incelemesinden elde edilen enformasyon ve veriler ışığında E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketi geliştirilmiştir. Genel bir değerlendirme yapıldığında kullanıcılara kişiselleştirme sağlanmasının e-ticaret web sayfalarının kullanılabilirlik düzeyleri üzerinde büyük önem taşıdığı sonucuna varılabilir.

Anahtar kelimeler: E-ticaret, Kullanılabilirlik, Ölçek Geliştirme

DEVELOPMENT OF A SURVEY TO MEASURE E-COMMERCE WEBSITE USABILITY AND AN APPLICATION

Abstract

Today, there are wide variety of internet services that enable users to handle most of the daily issues via cyber world. In this point, e-commerce web sites are widely used. In this study, it is addressed the issue of e-commerce concept and enhancement of usability of e-commerce websites that operating actively in Turkey. In this quantitative study that focused on the evaluating of e-commerce websites, data is gathered via questionnaire. Purposive / purposeful sampling was used to determine the sample of the study. Atatürk University Faculty of Economics and Administrative Sciences Department of Management Information Systems constitutes the sample of 88 people who successfully completed the Human Computer Interaction (HCI) course. As a result, e-commerce usability level survey have been developed basis on the data obtained from the evaluation of the most commonly visited three e-commerce websites operating in different sectors in Turkey. With the overall evaluation of the results it can be concluded that providing personalization have great importance role on e-commerce websites usability.

Keywords: E-commerce, Usability, Survey development

1. GİRİŞ

Günümüzde alışveriş süreçleri e-ticaret sayesinde zamandan ve mekândan bağımsız olarak gerçekleştirilebilmektedir. Özellikle 1995 yılından sonra internet kullanımının artmasıyla e-ticaret işlem hacmi giderek artmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre; 2015 yılında internet kullanan bireylerin internet üzerinden kişisel kullanım amacıyla mal veya hizmet siparişi verme ya da satın alma oranı %33,1 iken önceki yıl internet üzerinden alışveriş yapanların oranı %30,8 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan da hareketle bir yılda e-ticaret kullanım oranı artışının %3’e yakın olduğu gözlemlenmektedir. İnternet üzerinden alışveriş yapan bireylerin 2014 yılı Nisan ayı ile 2015 yılı Mart ayını kapsayan on iki aylık dönemde %57,4’ü giyim ve spor malzemesi, %27’si seyahat bileti, araç kiralama vb, %25,5’i ev eşyası (Mobilya, oyuncak, beyaz eşya vb), %22,4’ü elektronik araçlar (Cep telefonu, kamera, radyo, TV, DVD oynatıcı vb.), %18,4’ü kitap, dergi, gazete (e-kitap dahil) olmak üzere çeşitli ürünleri internet üzerinden temin ettiği görülmektedir.

E-ticarete yönelik Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemlerini Kolaylaştırma Merkezi (CEFACT), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

¹ Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Bilim Dalı, ozmenesra25@gmail.com

² Arş. Gör. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, guler.karaman@atauni.edu.tr

³ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ersinkaraman@atauni.edu.tr

**** Bu çalışma Esra ÖZMEN’e ait “E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme Ve Uygulama” adlı Yüksek Lisans Tezinden (Tez no: 479420) üretilmiştir.

(OECD), Türkiye Elektronik Ticaret Kurulu (ETİK) gibi kuruluşlar çeşitli tanımlar yapmıştır. Bu tanımlardan yola çıkarak e-ticaret; bilgi, ürün ve hizmetlerin sunum, reklam, sipariş, satış ve pazarlama faaliyetlerinin doğrudan fiziksel bağlantı kurmaya gerek kalmadan internet üzerinden gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir.

E-ticaret uygulanan yöntem ve uygulamaları açısından Google uygulamaları, içerik pazarlama, e-posta pazarlama, arama motoru optimizasyonu, sosyal medya pazarlaması, yarışma pazarlama, çok kanallı satış, ücretsiz ve hızlı kargo gibi sınıflara ayrılmıştır (Öztürk, 2016). Bu yöntem ve uygulamalar gerçekleştirilirken kullanılan her türlü teknolojik ürünler e-ticaretin araçlarını oluşturmaktadır. Yaygın olarak kullanılan e-ticaret araçları; televizyon, telekomünikasyon, internet, telefon, faks, elektronik ödeme ve para aktarım sistemleri, elektronik veri değişimi (EDI), sayısal televizyon ve bilgisayar olarak sıralanabilir. Bu araçlar ürün siparişi, alım-satım, teslimat ve teyit gibi birçok faaliyette yardımcı olmaktadır. E-ticaret araçları bu kadar çeşitli olmasına rağmen günümüzde en yaygın kullanılan araç internet olarak kabul edilmektedir.

E-ticaret sisteminin alıcılar, satıcılar, üretici, komisyoncular, sigorta ve nakliye şirketleri gibi tarafları bulunmaktadır. Bu taraflar arasında çeşitli şekillerde e-ticaret faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. E-ticaret türleri işletmeden işletmeye (B2B), işletmeden tüketiciye (B2C), işletmeden devlete (B2G), tüketiciden devlete (C2G) ve tüketiciden tüketiciye (C2C) olmak üzere beş sınıfa ayrılmaktadır.

Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)'nin 2016 yılında sunmuş olduğu 'E-ticaret Pazar Büyüklüğü' raporuna göre e-ticaret siteleri temelde çok kanallı ve sadece online olmak üzere iki ana sınıfa ayrılmaktadır. Çok kanallı e-ticaret pazar kapsamında; elektronik, giyim – ayakkabı, eğlence – kültür, ev- dekorasyon, tatil - seyahat ve diğer kategorilerinden oluşurken, sadece online sınıfını ise; online yasal bahis, özel alışveriş, tatil – seyahat, pazaryeri, dikey ve çok kategorili siteler oluşturmaktadır.

E-ticaret ve geleneksel ticaret arasındaki farklar Zerenler (2013) tarafından yapılan bir çalışmada ulaşılabilirlik, küresel erişim, standartlaşma, zenginlik, etkileşim, bilgi yoğunluğu ve kişiselleştirme faktörleri açısından ortaya konulmuştur. Ene (2002) tarafından yapılan çalışmada ise e-ticaretin avantajları kolay ulaşım ve ucuz maliyet, üstün rekabet ve kaliteli hizmet, daha ucuz ürün ve hizmetler, istenilen yerden alışveriş ve satış, yeni iş imkanları, yeni ürünler ve ihtiyaca daha hızlı erişim olarak sıralanmıştır.

E-ticaret sayfalarının avantajları ve geleneksel ticarete göre farkları temel alındığında e-ticaret web sayfalarının tasarımının da önem arz ettiği söylenebilir. Web sayfasının arayüz tasarımının kullanıcılar için daha etkin bir şekilde tasarlanması ise kullanılabilirlik çalışmaları ile sağlanabilmektedir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Yaygın bir şekilde bilgisayar sistemleri ve elektronik aygıtlar ile ilgili olarak kullanılan kullanıcı arayüzü kavramı son kullanıcı temas noktası olma durumundadır. Kullanıcı arayüzü kullanıcının sistemi öğrenmek için harcayacağı çaba ve sistemle olan etkileşimini belirleyen en önemli unsurlardan biridir. İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) ise kullanıcı ile arayüzün iletişimini, etkileşimini inceleyen bir alandır (Olson & Olson, 2003). İBE çalışma alanı insan ve bilgisayar olduğundan dolayı insan davranışı, psikoloji, bilgisayar teknolojileri, tasarım, sosyoloji, antropoloji gibi farklı alanlarla yakından ilişkilidir (Preece, 1994). İBE çalışma alanında birbirinden farklı yapıda olan kullanıcı ve sistem iletişimi söz konusudur. Burada kullanıcı ihtiyacına yönelik görevleri yerine getirerek, sistem ise kullanıcı ihtiyacına yönelik aracılık ederek etkileşimde bulunmaktadır. Söz konusu etkileşimde ise kullanıcı, araç, görev ve bağlamdan oluşan İBE ana bileşenleri ortaya çıkmaktadır (Çağiltay, 2011).

Kullanılabilirlik kavramı için Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) en genel tanımlamayı yapmıştır. Bu tanıma göre kullanılabilirlik; “ Bir ürünün belirli bir kullanım bağlamında belirli kullanıcılar tarafından, belirli amaçları gerçekleştirmek üzere, etkin, verimli ve tatmin edici bir biçimde kullanılabilmesi” dir. ISO'nun kullanılabilirlik tanımı etkinlik, verimlilik ve memnuniyet olmak üzere üç temel özelliği vurgulamaktadır. Etkililik; tasarımdaki amaç ve görevlerin kullanıcılar tarafından tam ve doğru olarak gerçekleştirme düzeyleridir. Verimlilik; görevler gerçekleştirilirken

harcanan zaman, kaynak ve emek düzeyini ifade etmektedir. Memnuniyet; kullanıcıların tasarımı kullanırken gösterdikleri hoşnutluk ve rahatlık düzeyleridir.

Kullanılabilirlikteki genel amaç; kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun, beklentilerini karşılayabilecek şekilde ürün tasarlayabilmektir. Tasarlanacak üründe kullanıcıların bilişsel özellikleri ve tasarımı uyumlulukları dikkate alınmalıdır. Bunların yanında diğer bir amaç da tasarlanacak ürünün etkililik, verimlilik ve memnuniyeti artıracak özellikte olmasıdır (Gürses, 2006).

Arayüz tasarımlarının kullanılabilirlik değerlendirmelerine yönelik birçok farklı yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler temel olarak; inceleme yöntemleri, sorgulama yöntemleri, kullanılabilirlik testleri şeklinde sıralanmaktadır. Çağıltay, (2011) çalışmasında kullanılabilirlik testlerini, test türleri (süreç içi ve süreç sonu) ve test yaklaşımları olmak üzere ikiye ayırmış, kullanılabilirlik test yaklaşımlarını ise kullanıcı temelli, uzman temelli, model temelli ve tasarım rehberleri temelli olmak üzere dört grupta ele almıştır. Bu çalışma kapsamında kullanılan tasarım rehberlerinin temel amacı, tasarlanan arayüzlerde tutarlılığı ve uyumluluğu sağlayabilmektir. Burada sözü edilen uyumluluktan kastedilmek istenen kavram kesinlikle kullanılabilirlik değildir. Tasarım rehberleri hazırlanırken belirli bir kullanılabilirlik standardı göz önünde bulundurulmalıdır. ISO kullanılabilirlik rehberlerine yönelik İBE standartlarını kullanım kalitesi, ürün kalitesi, süreç kalitesi ve örgütsel yetenek olmak üzere dört kategoriye ayırmıştır. Tasarımın etkin, verimli ve memnuniyet verici olması tasarım açısından iyi bir kullanım kalitesi oluşturmaktadır. Bu kullanım kalitesinin oluşumu ise iyi bir arayüz ve kullanıcı etkileşimine bağlı olarak tasarlanmış olan ürün kalitesiyle ilişkilidir. Kaliteli bir ürünün oluşması için insan odaklı bir süreç kalitesi gereklidir. Bu süreçinde iyi işleyebilmesi için kullanılabilirliği yüksek organizasyonel bir yapıya bağlıdır.

Ürün olarak ele alınan web sayfasının tasarımının değerlendirilmesine yönelik tasarım rehberleri geliştirilmiştir. Örneğin ülkemizde Kamu İnternet Siteleri Rehberi (KAMİS) geliştirilmiştir. Ayrıca, Araştırma Tabanlı Web Tasarımı ve Kullanılabilirlik Rehberi ve bir çok versiyonu olan ISO 9241 Kullanılabilirlik Standartları da kullanılan rehberler arasındadır.

T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (YTE) tarafından yayınlanan Kamu İnternet Siteleri Rehberi (KAMİS) Projesi kamu kurumlarına ait internet sitelerinin içeriklerinin ve sunulma şekillerinin belirlenmesi açısından öneriler sunmaktadır. Proje kapsamında kamu hizmeti sunan kurumların kullanılabilirliği yüksek internet sitelerine sahip olmaları için farkındalıklarının artırılması öngörülmektedir. Rehberde bir kamu İnternet sitesinin kullanıcılara sağlaması gereken asgari içerikler verilmiştir (kamis.gov.tr). Rehber içerik olarak toplamda 18 bölümden ve 102 başlıktan meydana gelmektedir. Ancak KAMİS rehberi 6 ana bölüme ayrılmış ve alt başlıkları kendi içerisinde gruplandırılmıştır. Rehber içerisinde, internet sitelerinde kullanılabilirlik, İnternet sitelerindeki genel özellikler, sitenin erişilebilirliği, kullanılabilirlik testleri ve uygulamaları, görsel tasarım ve kullanıcı arayüzü özellikleri ve kamu internet sitelerinin mevzuat bilgileri başlıklar halinde sınıflandırılmıştır. Bir diğer tasarım rehberi örneği olan Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve İnsani Hizmetler Departmanı tarafından sunulan Araştırma Tabanlı Web Tasarımı Ve Kullanılabilirlik Rehberi kullanılabilir bir web tasarımı için öneriler sunmuştur.

ISO 9241, kullanılabilirlik standartları içerisinde en çok bilinen standarttır. ISO standartlarının bir kısmı Avrupa ülkelerinde neredeyse kanunen kabul edilmiş ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak kullanılabilirlik uzmanları bu standartları “görsel ekran kontrolleri ve ergonomik ofis çalışması için gereksinimler” olarak adlandırmaktadırlar. ISO 9241 donanım, yazılım ve kullanılabilirlik süreçleri de dahil olmak üzere kullanılabilirliğin her alanını kapsayabilen zengin bilgiler içermektedir. Bir iş yeri tasarlamak, bir ekran değerlendirmek, kullanılabilirlik ölçümlerini belirlemek, bir grafik kullanıcı arayüzünü değerlendirmek, yeni bir klavyeyi test etmek gibi yeni bir etkileşim cihazını değerlendirmek gibi faaliyetleri gerçekleştirirken ISO 9241 kullanılmaktadır.

Bahsedilen rehberler yardımı ile birtakım çalışma yapılmıştır. Örneğin; Durmuş ve Çağıltay (2012) yılında yapmış oldukları "Kamu Kurumu Web Siteleri ve Kullanılabilirlik" adlı çalışmada kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımını temel alarak hazırlanmış web siteleri değerlendirme amacıyla belirledikleri 33 kamu kurumu web sitesini değerlendirmeye almışlardır. Daha sonra ise 8 kamu kurumunun web sitelerindeki sorumlularla görüşerek web siteleri tasarlama ve geliştirme süreçlerinde kullanıcıları bu sürece ne kadar dâhil ettiklerini belirlemeye çalışmışlardır. Hazırlanan web siteleri

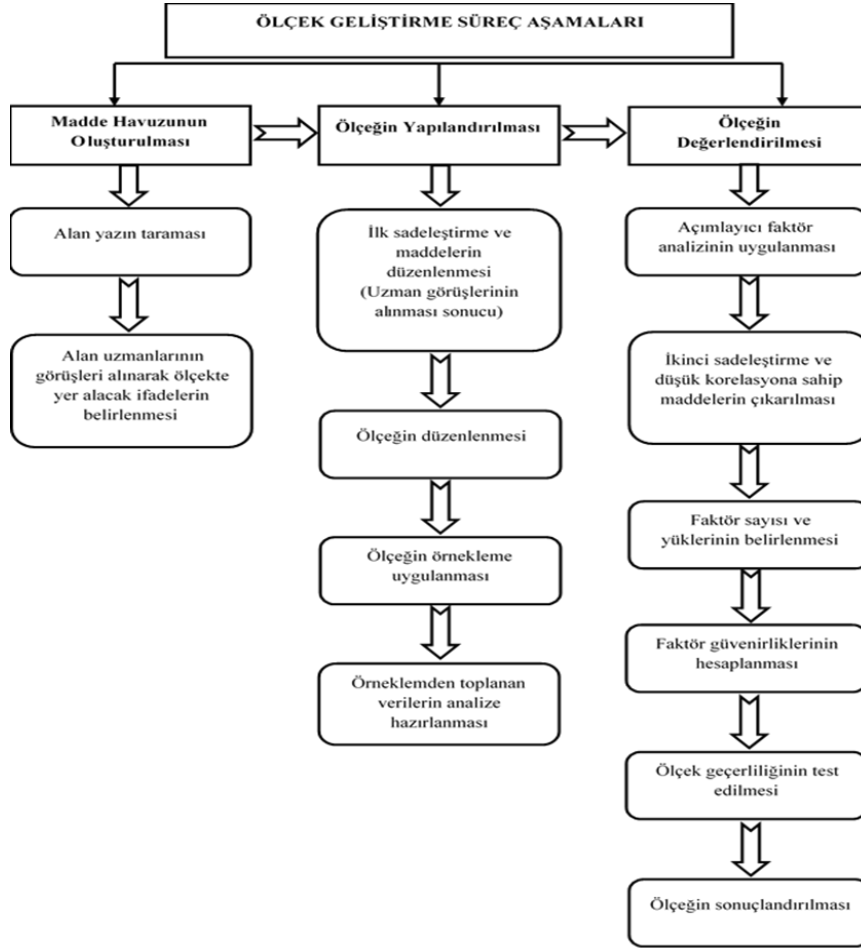
değerlendirme aracı, KAMİS rehberi referans alınarak ve bazı uyarlamalar yapılarak hazırlanmıştır. Kamu kurumlarının elektronik hizmetleri erişilebilirlik, donanım ve yazılım, kullanımın iyileştirilmesi, ana sayfa, sayfa yapısı, gezinim, yazı görünümü, bağlantılar, arama, iletişim gibi başlıklar altında değerlendirilmiştir. Bu başlıklar altındaki işlevler "evet, hayır, kısmen ve uygun değil" ifadeleriyle sorgulanmıştır. Değerlendirme sonuçları her web sitesi için birleştirilip, web sitelerinin değerlendirme sonucu elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre web sitelerinin performansları %61.2 ile %88.8 arasında değişmektedir. Değerlendirme sonucunda; %80'in üzerinde bulunan bir adet, %75 ile %80 arasında bulunan sekiz adet, %70 ile %75 arasında bulunan on üç adet, %70 ile %60 arasında bulunan on bir web sitesi bulunmaktadır. Sonuç olarak erişilebilirlik, yazılım ve donanım, arama, ana sayfa, bağlantılar ve gezinim, iletişim gibi işlevlerde kamu kurumlarının web sitelerini hazırlarken kullanıcı odaklı davranmadıkları gözlemlenmişler ve hizmetlerini elektronik ortamda sunacak kurumların, kullanıcılara en çok fayda sağlayacak bir web sitesi geliştirmek için sistematik bir çalışma gerçekleştirmeleri önerilmiştir.

Bir diğer çalışmada ise Arsoy, (2013) Türkiye'deki e-devlet web sitelerinin kullanılabilirlik açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine yönelik bir sistemin geliştirilmesini amaçlamıştır. Bu amaca yönelik, ulusal ve uluslararası düzeyde hazırlanmış tasarım rehberleri incelenerek kullanılabilirlik açısından bir kural seti oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında kullanılabilirlik değerlendirme aracı geliştirilmiş olup 6 e-devlet sitesi 3 farklı kullanıcı tarafından değerlendirilmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. Sonuç olarak değerlendirme aracı denenmiş aynı zamanda sitelerde kullanılabilirlik açısından eksik veya geliştirilebilecek özellikler tespit edilmeye çalışılmıştır. KAMİS rehberinin gelişen teknolojiler doğrultusunda güncel tutulması ve kamu kurumlarının rehber ile ilgili farkındalığının sağlanması önerilmiştir.

E-ticaret sitelerinde arayüz tasarımı ve kullanılabilirlik değerlendirmelerine yönelik olarak rehber çalışması oldukça sınırlıdır. Ancak Asaadi (2014), e-ticaret tasarımcıları için bir rehber oluşturmak ve daha etkin, kullanıcı dostu ve kullanılabilir e-ticaret arayüzü tasarlamak amaçlamıştır. Çalışma kapsamında İstanbul Bilişim sitesi kullanılabilirlik kuralları, göz izleme yöntemi ve WAMMI (Website Analysis and Measure Ment Inventory) anketiyle değerlendirilmeye çalışılmıştır. WAMMI anketiyle müşteri memnuniyeti değerlendirildiğinde, web sitesinin kullanılabilirlik ortalamasının orta düzeyde olduğu %65, sitenin çekiciliği %62, kontrol edilebilirliği %70, yardım edilebilirliği %62, öğrenilebilirliği %62 ve etkinliği %70 olarak hesaplanmıştır. Kullanıcılara göre en önemli sorun zorunlu üyelik formunun varlığı ve müşteri hizmetlerinin olmaması sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılabilirlik ilkelerine göre hatalar erişilebilirlik, sepete ekle tuşu, üye olma bölümüdür. Göz izleme cihazının maliyetinin fazla olmasından dolayı 5 denek kullanılmış ve site içerisinde aynı kampanyalar bölümünün ilgi çektiği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada e-ticaret sitelerinin kullanıcılar açısından etkililik, verimlilik ve memnuniyet düzeylerinin belirlenmesine yönelik tasarım rehberleri temelinde bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Geliştirilen ölçek aynı zamanda mevcut e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini ölçme amacı ile de kullanılabilir. Çalışmada elde edilen ölçek Türkiye'de faaliyet gösteren e-ticaret siteleri değerlendirilmiştir.

3. YÖNTEM



Şekil 1. Ölçek Geliştirme Süreci Aşamaları (Erkal Karaman, 2015)

E-ticaret sitelerine özgü kullanılabilirlik düzeylerinin belirlenmesi amacı ile ölçek geliştirilmesi amaçlanan bu çalışma kapsamında Türkiye’de ürün çeşitliliği bakımından en çok tercih edilen ve geniş hedef kitleye hitap eden üç e-ticaret sitesi ele alınmıştır. Geliştirilecek ölçek için izlenecek aşamalar; madde havuzunun oluşturulması, ölçeğin yapılandırılması ve ölçeğin değerlendirilmesinden oluşan 3 aşamadır (Schwab, 1980). Bu aşamalarda alan yazın taraması, uzman görüşlerinin alınması, ilk sadeleştirmenin yapılması, ölçeğin düzenlenmesi, örnekleme uygulanması, uygulanan ölçeğin verilerinin analize hazırlanması, faktör analizinin uygulanması, ikinci sadeleştirmenin yapılması, faktör sayısı ve yüklerinin belirlenmesi, faktör güvenilirliğinin hesaplanması, ölçek geçerliliğinin test edilmesi ve ölçeğin sonuçlandırılması şeklinde belirlenen toplamda 12 adım izlenmiştir (Şekil 1)

Kullanılabilirlik değerlendirmesine yönelik rehberlerin incelenmesi ve uzman görüşlerinin alınmasının ardından ikinci aşama olan ölçek yapılandırma çalışmalarına başlanmıştır. Bu aşamanın ilk adımında uzmanlardan elde edilen fikirler geliştirilecek ölçek için uygun maddeler haline getirilmeye çalışılmıştır. Uzmanlardan alınan görüşlere göre ilk sadeleştirmeler yapılmış ve ölçek başlığı ve ölçek içinde verilmesi gerekli bilgiler belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra elde edilen ölçek, seçkisiz olmayan örnekleme yaklaşımlarından amaçsal örnekleme ile oluşturulmuş toplamda seksen sekiz katılımcıya uygulanmıştır. Katılımcılar Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünde İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) dersini alan öğrencilerdir. Ölçek geliştirme aşamasında örneklem grubuna anket hakkında ek bir açıklama yapılmamış olup kullanılabilirlik terimlerini bildikleri varsayılmıştır. Ölçek geliştirme sürecinin son aşaması olan değerlendirme adımında örneklem grubundan toplanan veriler analiz edilmiştir. Analiz aşamasında ilk olarak verilerin faktör analizine uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile kontrol edilmiştir (Bayram, 2004; Büyüköztürk, 2005). Elde edilen verilerin histogram grafiği incelenerek dağılım durumları incelenmiştir. Verilerin faktör analizi için uygun çıkması üzerine, anketin

yapı geçerliğini ve faktör yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, faktörleştirme tekniği olarak ise temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Analizlerde faktörlerin her değişken üzerindeki ortak faktör varyansı, maddelerin faktör yükleri, açıklanan varyans oranları ve çizgi grafiği incelenmiştir. Maddelerin faktör yükleri en az 0,40 olarak seçilmiştir. Faktör yapılarını incelemek amacıyla ise döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Ölçek geliştirilmesinin sonunda ise ölçeğin faktörlerle ve faktörlerin birbirleriyle ilişkisini belirlemek için pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Son olarak da madde-etkileşim puanı korelasyonu için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanması yapılmıştır.

Ölçeğin uygulama aşamasında ise geliştirme için kullanılan üç e-ticaret sitesinden farklı olarak Türkiye’de en çok tercih edilen beş adet e-ticaret sitesi üzerinden uygulama gerçekleştirilmiştir. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünden mezun olan beş öğrenci ‘*sahibinden.com*’, ‘*gittigidiyor.com*’, ‘*n11.com*’, ‘*D&R*’ ve ‘*vatanbilgisayar.com*’ sitelerini geliştirilen ölçekle değerlendirmişlerdir. Bulgular bu site isimleri kullanılmadan sunulacaktır.

4. BULGULAR

Bu çalışmada, madde havuzunun oluşturulması ve ölçeğin düzenlenmesi adımlarından sonra ölçeğin örnekleme uygulanması, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ve ölçeğin sonuçlandırılması aşamalarından oluşan ölçek geliştirme sürecine yönelik bulgular bu başlık altında sunulmaktadır. Elde edilen faktörlere yönelik açıklamalar ISO 9241 Kullanılabilirlik Standartları, Kamu İnternet Siteleri Rehberi (KAMİS) ve Çağıltay (2011)’den faydalanılarak açıklanmaya çalışılmıştır.

4.1. Var/Yok Sorularına Yönelik Bulgular

Uygulama sonucunda e-ticaret siteleri Kullanılabilirlik Düzeyi Belirleme Ölçeğinin (EK 1.) faktör analizi ve güvenilirlik sonuçları Tablo 1.’de verilmiştir.

Maddeler	Özdeğerler			Döndürülmüş Yüklerin Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	2,600	21,668	21,668	2,600	21,668	21,668
2	1,913	15,941	37,609	1,913	15,941	37,609
3	1,521	12,672	50,281	1,521	12,672	50,281
4	,914	8,448	58,730			
5	,883	7,356	66,086			
6	,821	6,842	72,928			
7	,734	6,121	79,049			
8	,666	5,548	84,597			
9	,599	4,993	89,590			
10	,551	4,588	94,178			
11	,432	3,596	97,774			
12	,267	2,226	100,000			

Tablo 1. Ölçekteki Birinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları

Tablo 1. incelendiğinde, analize alınan var-yok tipi maddelerin özdeğeri 1’den büyük olan 3 faktör altında toplandığı görülmektedir. Birinci faktörün tek başına toplam varyansın %21,39’unu açıkladığı; ikinci faktörün tek başına toplam varyansın %15,941’ini, üçüncü faktörün tek başına toplam varyansın % 12,672’sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu 3 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyansın ise % 50,281 olduğu görülmektedir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan üç faktörün ortak varyanslarının 0,784 ile 0,503 arasında değiştiği gözlenmektedir. E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketinde yer alan ‘*formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi*’, ‘*veri girişinin aşamalı olarak tanımlanması*’, ‘*sanal klavye*’, ‘*ortam alternatifi*’ ve ‘*müşteri yorumları*’ ile ilgili maddeler birinci faktörü oluşturmaktadır. ‘*Büyük ve küçük harf girişi*’, ‘*arka plan sesi*’, ‘*kimlik*

doğrulanmasının yenilenmesi ve *'yazının yeniden boyutlandırılması'* maddeler ise ikinci faktörü oluşturmaktadır. *'Gereksiz veri girişinin önlenmesi'*, *'bilgi mesajı'* ve *'sıkça sorulan sorular'* maddelerinin üçüncü faktörü oluşturdukları görülmektedir.

Ölçeğdeki birinci bölüm maddelerinin faktör dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Maddeler	Faktörler		
	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör
Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	,727		
Müşteri yorumları	,694		
Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	,645		
Sanal klavye	,630		
Ortam alternatifi	,569		
Büyük ve küçük harf girişi		,784	
Yazının yeniden boyutlandırılması		-,636	
Arka plan sesi		-,601	
Kimlik doğrulanmasının yenilenmesi		,535	
Gereksiz veri girişiminin önlenmesi			,706
Sıkça sorulan sorular			,653
Bilgi mesajı			-,503

Tablo 2. Ölçeğdeki Birinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı

Ölçeğin ilk bölümünü oluşturan faktör ve maddeler şu şekildedir;

1. Faktör: Zihinsel Ergonomi ve Kullanıcı Yorumları

Bu faktör altında kullanıcının site içerisinde mental olarak yorulmaması için gerekli olan 5 madde yer almıştır. Bu maddeler;

Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi: Site içerisinde yer alan formlarda doldurulması gereken önemli ve zorunlu alanların belirtilmesi kullanıcının vereceği bilgilerde daha dikkatli olmasını sağlamaktadır.

Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması: Site içerisinde yapılan veri girişleri belirli bir süreç ve aşamalar şeklinde gerçekleşirse kullanıcı tarafından ek bir kaygı oluşturmayacaktır.

Sanal Klavye: Site içerisinde bulunan sanal klavye kullanıcı açısından kullanım kolaylığı oluşturmaktadır.

Ortam Alternatifi: Görme ve işitme duyarlarında engel bulunan kullanıcıların e-ticaret sitesinde yer alan video içeriklerini daha etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli alternatifleri sunulmalıdır. Video içeriği ve ortamda yer alan görsel öğeler ayrıntılı olarak anlatılmalı, ekrandaki konuşmanın dışında kalan ses ve efektlere de yer verilmelidir. Ekran okuyucu programları alternatif ortamlara örnek olarak verilebilir.

Müşteri Yorumları: Site içerisinde müşterilerin memnuniyet, şikâyet ve öneri gibi yorumlarını yazabilecekleri bir bölümün olması kullanıcının önemsendiği algısını oluşturmaya yardım edecektir.

2. Faktör: Alternatif Kullanım Seçenekleri

Bu faktör altında bulunan maddeler kullanıcının site içerisinde metin boyutlandırması gibi özellikleri kullanarak alternatif bir şekilde daha verimli olmalarını sağlamaktadır. Bu faktör 4 maddeden oluşmaktadır.

Büyük ve küçük harf girişi: Kullanıcıların veri girişinde hem büyük hem küçük harf kullanmaları sağlanmalıdır. Şifre girişi gibi verilerin girişinde ise büyük ve küçük harf duyarlılığı varsa belirtilmelidir.

Arka plan sesi: Arka planda bulunan sesler dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Engeli bulunan kullanıcılar için arka plan sesleri sorun oluşturabilir. Bundan dolayı, arka plan seslerinin kullanımından çoğunlukla kaçınılmalıdır. Eğer arka plan sesi kullanılması çok gerekli ise bu durumda da arka plan sesinin kapatılması veya düşürülmesi seçeneği bulundurulmalıdır.

Kimlik doğrulamasının yenilenmesi: Site içerisinde oturum süresi bittiğinde gerekli bilgilerin girilerek kimlik doğrulamasının yenilendiğinde kullanıcılar herhangi bir veri kaybına uğramadan işlemlerine kaldıkları yerden devam etmeleri sağlanmalıdır.

Yazının yeniden boyutlandırılması: Engelli kullanıcıların site içerisindeki metinleri yeniden boyutlandırmasına imkân sağlanmalıdır. Böylelikle herhangi bir yardımcı teknolojiye ihtiyaç duymadan engelli kullanıcılar işlemlerini rahatlıkla gerçekleştirebileceklerdir.

3. Faktör: Gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve gereksiz işlemlerin önlenmesi

Site içerisinde kullanıcıların gerçekleştirdiği işlemlere yönelik ve sorun yaşayabilecekleri konular hakkında yanıtlar bulunması sitenin daha kullanılabilir olmasını sağlayacaktır. Bunu aksine gereksiz verilerin girişi önlenerek kullanıcının memnuniyeti artırılmalıdır.

Gereksiz veri girişiminin önlenmesi: Site içerisinde girilmesi gerekli veriler defalarca sorgulanmamalıdır. Gereksiz veri girişi kullanıcının işlem yaparken sıkılmasına ve zaman kaybına yol açabilmektedir. Veri girişinin tekrarlanması gerekiyorsa bu kullanıcı tarafından değil sistem tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu yüzden gereksiz veri girişinden kaçınılması gerekmektedir.

Bilgi mesajı: Yapılan işlem sonrasında kullanıcıya işlem sonucu ile ilgili bilgiler verilmesi gereklidir. Bu bilgiler açık, kısa, net ve anlaşılır olmalıdır. İşlem sonrasında hata yapılmışsa bunun çözümü ile ilgili kullanıcılara yönlendirici bilgiler verilmelidir.

Sıkça sorulan sorular: Site içerisinde daha önceden yaşanan sorunlar ve edinilmek istenen bilgiler derlenerek “Sıkça Sorulan Sorular” sayfası hazırlanmalıdır. Bu sayfada bulundurulan sorular sıklık ve önem derecesine göre sınıflandırılmalıdır. Bu sayfanın varlığı hem müşteri hem de işletme açısından zaman avantajı sağlamaktadır. Ayrıca bu sayfa sayesinde işletmeye sorulan sorular tekrarlanmamış olacak ve müşteri kendi sorununu çözmek için bu bilgilere daha kolay ulaşabilecektir.

4.2. Likert Tipi Maddelere Yönelik Bulgular

Ölçeğin ikinci bölümünde yer alan Likert tipi maddelerin analiz bulguları ise Tablo 3.’deki gibidir.

Tablo 3. incelendiğinde, analize alınan Likert tipi maddelerin özdeğeri 1’den büyük olanların 7 faktör altında toplandığı görülmektedir. Birinci faktörün tek başına toplam varyansın % 28,092’sini açıkladığı; ikinci faktörün tek başına toplam varyansın % 10,689’unu, üçüncü faktörün tek başına toplam varyansın % 7,477’sini, dördüncü faktörün tek başına % 6,769’unu, beşinci faktörün tek başına % 4,949’unu, altıncı faktörün tek başına % 4,528’ini ve yedinci faktörün tek başına % 4,205’ini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu 7 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyansın ise % 66,709 olduğu görülmektedir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan yedi faktörün ortak varyanslarının 0,884 ile 0,422 arasında değiştiği gözlenmektedir.

Maddeler	Özdeğerler			Döndürülmüş Yüklerin Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	7,023	28,092	28,092	7,023	28,092	28,092
2	2,672	10,689	38,781	2,672	10,689	38,781
3	1,869	7,477	46,259	1,869	7,477	46,259
4	1,692	6,769	53,028	1,692	6,769	53,028
5	1,237	4,949	57,977	1,237	4,949	57,977
6	1,132	4,528	62,504	1,132	4,528	62,504
7	1,051	4,205	66,709	1,051	4,205	66,709
8	,905	3,621	70,331			
9	,827	3,309	73,639			
10	,803	3,213	76,852			
11	,764	3,057	79,909			
12	,733	2,931	82,841			
13	,668	2,672	85,512			
14	,574	2,298	87,810			
15	,446	1,785	89,594			
16	,414	1,656	91,250			
17	,387	1,548	92,799			
18	,350	1,402	94,201			
19	,300	1,202	95,403			
20	,271	1,084	96,487			
21	,240	,959	97,446			
22	,200	,798	98,244			
23	,163	,652	98,896			
24	,146	,585	99,481			
25	,130	,519	100,000			

Tablo 3. Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları

E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketinde yer alan ‘sayfaların tutarlı olması’, ‘işlem yapılan sayfalar’, ‘anlaşılır hata mesajlarının sunulması’, ‘liste biçimi’, ‘bağlantıların tasarımı’, ‘bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi’ ve ‘yazı ve arka plan maddeleri’ birinci faktörü oluşturmaktadır. ‘Kullanılabilir içerik’, ‘gezinim öğelerinin yerleşimi’, ‘gezinim öğelerinin tutarlı olması’ ve ‘kategori başlıklarının seçimi’ maddeleri ikinci faktörü oluşturmaktadır. ‘Açıklama kullanımı’, ‘veri giriş alanlarının genişliği’ ve ‘veri giriş alanlarının tutarlılığı’ maddeleri üçüncü faktörü oluşturmaktadır. ‘Bağlanma hızı’, ‘sayfa yüklenme süresi’ ve ‘arama motoru optimizasyonu’ maddeleri dördüncü faktörü meydana getirmektedir. ‘Sayfa yapısı’, ‘içeriğin organizasyonu’ ve ‘arama alanlarının tasarımı’ maddeleri beşinci faktörü oluşturmaktadır. ‘Etkili bir izlenim oluşturma’, ‘arama kapsamı’ ve ‘başlıklar ve etiketler’ maddeleri altıncı faktörü ve ‘sitenin içerik tutarlılığı’ ve ‘basit ve gelişmiş arama seçenekleri’ maddeleri yedinci faktörü oluşturdukları görülmektedir (Tablo 4.).

Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri 0,738 ile 0,422, ikinci faktörde 0,802 ile 0,550, üçüncü faktörde 0,825 ile 0,696, dördüncü faktörde 0,720 ile 0,825, beşinci faktör 0,783 ile 0,596, altıncı faktör 0,729 ile 0,505 ve yedinci faktör 0,884 ile 0,468 arasındadır (Tablo 4.).

1. Faktör: İçerik tasarımı

Sayfa içeriğinin tutarlı ve hedef kullanıcıya yönelik tasarlanması gerekmektedir. Bu faktör altında 7 madde alınmıştır.

Sayfaların tutarlı olması: Site genelinde bulundurulmuş yazı tipleri, yazı büyüklükleri, yazı renkleri gibi özellikler bütün sayfalarda tutarlı olmalıdır. Sayfalar değişse de kullanıcı hala aynı site de olduğunun farkında olmalıdır.

İşlem yapılan sayfalar: Site içerisinde bazı kriterler girilerek sorgulama ya da filtreleme yapılabilecek sayfalarda girilen kriterler değiştiğinde elde edilen sonuçlarda değişmektedir. Kullanıcılar aynı sayfa içerisinde birden fazla sorgulama yaptığında sayfa içindeki ileri geri özelliğini kullanmadan kriter değişimi yaparak işlemlerini tamamlayabilmelidirler. Kullanıcıların işlemlerini yaparken aynı sayfada kalması siteye bağlılıklarını artırabilmektedir.

Anlaşılır hata mesajlarının sunulması: Site içerisinde verilecek hata mesajları açık ve anlaşılır biçimde olmalıdır. Hatalı veri girişlerinde hata görsel olarak belirgin hale getirilmelidir. Ayrıca, hata mesajlarının internet sitesi içeriği ile aynı biçimde olması gereklidir.

Maddeler	Faktörler						
	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör	6. Faktör	7. Faktör
İşlem yapılan sayfalar	,738						
Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	,725						
Bağlantıların tasarımı	,701						
Liste biçimi	,664						
Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	,608						
Sayfaların tutarlı olması	,590						
Yazı rengi ve arka plan	,422						
Gezinim öğelerinin yerleşimi		,802					
Gezinim öğelerinin tutarlı olması		,788					
Kullanılabilir içerik		,604					
Kategori başlıklarının seçimi		,550					
Veri giriş alanlarının tutarlılığı			,825				
Veri giriş alanlarının genişliği			,735				
Açıklama kullanımı			,696				
Bağlanma hızı				,825			
Arama motoru optimizasyonu				,810			
Sayfa yüklenme süresi				,720			
İçeriğin organizasyonu					,783		
Arama alanlarının tasarımı					,778		
Sayfa yapısı					,596		
Başlıklar ve etiketler						,729	
Arama kapsamı						,688	
Etkili bir izlenim oluşturma						,505	
Basit ve gelişmiş arama seçenekleri							,884
Sitenin içerik tutarlılığı							-,468

Tablo 4. Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı

Liste biçimi: Listeler kullanımı kolay ve anlaşılır biçimde biçimlendirilmesi gerekmektedir. Arka plan rengi, yazı rengi, yazı büyüklüğü gibi özelliklerin tutarlı olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Bağlantıların tasarımı: Site içerisinde bulunan bağlantılar tutarlı, anlaşılır ve birbirinden ayırt edilebilir olması gereklidir. Bağlantıların farklı renk veya alt çizgi kullanılarak daha belirgin hale getirilebilir. Bağlantılar sayfa içerisinde ve sayfalar arasında tutarlı olmalıdır.

Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi: Bağlantı etiketleri bağlantının bulunduğu içerik hakkında kullanıcıya bilgi vermelidir. Bağlantı etiketleri kolay anlaşılabilir, bilgiye ulaşma ve zaman açısından kolaylık tanımalıdır. Hedef kullanıcı özelliklere dikkate alınarak seçilmelidirler.

Yazı rengi ve arka plan: Kullanıcıların daha hızlı okumaları ve daha iyi anlayabilmeleri açısından metinlerde kullanılan yazı renginin siyah olması gereklidir. Sade ve desensiz arka planlar kullanmaya özen gösterilmelidir. Arka plan tasarımı yazıların okunmasını zorlaştırmamalıdır. Genellikle arka plan renginin açık yazı renginin koyu seçilmiş olan tasarımlar kullanılmalıdır. Bu seçim okuma hızı açısından önemlidir.

2. Faktör: Gezinim öğeleri

Site içerisinde bulunan gezinim öğeleri kullanıcının siteyi kullanırken daha kolay ve anlaşılır bir şekilde işlem yapmasını sağlamaktadır. Bu faktör hedef kitle özelliklerinin dikkate alındığı 4 maddeden oluşmuştur.

Kullanılabilir içerik: Hedef kitle göz önünde bulundurularak site içindeki başlıklar, görseller, dil tercihi yapılmalıdır. Kullanıcının aradığı bilgiye kolayca ulaşması önemlidir. Site içeriği sitenin amacına uygun olmalıdır.

Gezinim öğelerinin yerleşimi: Gezinim öğeleri sayfa içerisinde birbirinden ayırt edilebilecek şekilde yerleştirilmelidir. Gezinim öğeleri istenilen bilgiye daha hızlı ve kolay şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır. Gezinim öğeleri arasında ve alt öğeler arasında bir gruplama yapmak gereklidir. Gezinim yapısındaki adımlar basit ve anlaşılır biçimde olmalıdır.

Gezinim öğelerinin tutarlı olması: Kullanıcılar gezinim öğeleri sayesinde ileri geri tuşlarını kullanmadan hareket edebilmektedirler. Gezinim öğelerinin sitenin tamamında bulunması kolay bir kullanım açısından önemlidir. Site içerisindeki gezinim öğelerinin birbiriyle tutarlı ve uyum içinde olması gereklidir. Gezinim öğelerinin tasarımı, anlamlı ve işlevsel şekilde olmalıdır. Gezinim öğeleri kullanıcıya hangi sayfada olduğu bilgisini de sağlamalıdır.

Kategori başlıklarının seçimi: Kategori başlıkları kullanıcının anlayabileceği bir şekilde oluşturulmalıdır. İçerdiği bağlantılar, açık ve doğru bir şekilde olmalıdır.

3. Faktör: Gezinim ve Veri Girişlerinde Kullanılabilirlik

Site içerisindeki gezinim öğeleri ve veri girişleri kullanıcı özellikleri dikkate alınarak oluşturulması gerekmektedir. Gezinim öğelerinde açıklamalar veri giriş alanlarında ise belirli standartlar uygulanmalıdır. Bu faktör altında 3 madde yer almıştır.

Açıklama kullanımı: Gezinim öğelerinde açıklamalar bulundurulmalıdır. Çok çeşitli içeriğe sahip olan sayfalarda kullanıcılar öğe isimlerinden ne olduklarını anlamayabilirler. Bu yüzden kullanıcı öğe üzerine geldiğinde o öğe ilgili gerekli açıklamaların görünmesi gereklidir.

Veri giriş alanlarının genişliği: Veri giriş alanları yeterli genişliğe sahip olmalı ve kaydırma çubuğundan kaçınılmalıdır. Örneğin; kullanıcının arama alanına yazdığı bilgiyi tek seferde görebilmesi önemlidir. Bazı veri girişleri sınırlandırılacaksa kullanıcı veriyi girerken kaç karakter kaldığı bilgisinin verilmesi gereklidir. Kredi kartı numarası, Kimlik numarası bu sınırlandırmalara örnek olarak verilebilir.

Veri giriş alanlarının tutarlılığı: Birden fazla veri giriş alanı bulunan e-ticaret sitelerinde, veri giriş alanlarının aynı yapıda olması gerekmektedir. Farklı veri giriş alanları kullanıcı açısından zorluk oluşturabilir. Bunun için işletme bir standart belirlemeli ve veri giriş alanları bu standarda göre oluşturulmalıdır.

4. Faktör: Teknik özellikler

Siteye ulaşım ve sayfalardaki içeriklere hızlı ulaşım kullanıcılar için oldukça önemlidir. Teknik özellikler faktörü altında 3 madde yer almaktadır.

Bağlanma hızı: Kullanıcıların bağlı oldukları internet bağlantısının kalitesi siteye giriş yaptıklarında sitenin yüklenme süresi, içeriklerin gelmesi gibi konularda etkili olmaktadır. Site yüklenirken oluşabilecek gecikmelerin önüne geçebilmek için düşük boyutlu içerikler (resim, video, animasyon vb.) kullanılmalıdır.

Sayfa yüklenme süresi: İnternet sitesindeki bütün sayfaların en geç 3 saniye içerisinde açılması gerekmektedir. Kullanıcılar geç açılan sayfalarda dikkatlerini kaybetmekte ve beklemek yerine sayfayı kapatmayı tercih etmektedir.

Arama motoru optimizasyonu: E- ticaret sitesi arama motorlarının sorgu sonuçlarında ilk sıralarda yer almalıdır. Kullanıcıların siteye kolay ve kısa sürede ulaşabilmeleri için arama motoru optimizasyonu yapılması gereklidir.

5. Faktör: Arama ve Sayfa Tasarımı

Site içerisinde bulunan içerikler, arama alanları kullanıcıların daha hızlı işlem yapmasına ve bilgiye ulaşmasını sağlamaktadır. Bunların tasarımı için 3 madde oluşturulmuştur.

Sayfa yapısı: E- ticaret sitesine ait ana sayfanın ve tüm alt sayfaların anlaşılır olması gereklidir. Site tasarlanırken temel görsel tasarım prensipleri göz önünde bulundurulmalıdır. Sayfa yapısı oluşturulurken, kullanıcıların aradıkları bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilecekleri yapılar tercih edilmelidir.

İçeriğin organizasyonu: İçerik hiyerarşisi göz önünde bulundurularak site tasarımı yapılmalıdır. İçeriklerin organizasyonu tasarlanırken ilgi (yakınlık) diyagramları, UML (Birleşik Modelleme Dili) diyagramları ya da kavram haritaları kullanılabilir. Kullanıcıya sunulacak bilgiler bir bütün halinde değil, anlamsal olarak birbirleriyle ilgili küçük gruplar oluşturulmalıdır.

Arama alanlarının tasarımı: Kullanıcıların hızlı ve kolay arama yapabilmelerine yönelik bir tasarım oluşturulmalıdır. Kullanıcıların görebileceği bir şekilde arama kutusu olmalıdır. Yazılan bilgilerin görülebilecek kadar yeterli bir alan tasarımı olması gerekmektedir. Arama özellikleri klavye kısa yol tuşları ile de kullanılabilir.

6. Faktör: Ana Sayfa ve Site içi arama

Kullanıcılar e-ticaret sitelerinin ana sayfalarını ziyaret ettiklerinde sayfa hakkında olumlu bir izlenim kazanmaları gerekmektedir. Bunun için arama kapsamı, bulunan başlıklar ve etiketler oldukça önemlidir. Bu faktör 3 maddeden oluşmaktadır.

Etkili bir izlenim oluşturma: Ana sayfa kullanıcılar üzerinde etkili bir izlenim bırakacak nitelikte olmalıdır. Ana sayfa içeriği düzenli, içerik ve başlıkların gruplandırılmış olması gereklidir. Ana sayfa içinde site içerisinde arama yapılabilecek bir alanın da bulunması önemlidir.

Arama kapsamı: Sitedeki arama alanları, internet sitesinin tamamında arama yapabileme özelliğine sahip olmalıdır.

Başlıklar ve etiketler: Site içerisinde bulunan başlıklar ve etiketler anlamlı ve tutarlı olmalıdır. Kullanıcıların yapacakları işlemleri hızlı ve kolay gerçekleştirebilmeleri için başlıkların ve etiketlerin açık ve anlaşılır olması gerekir.

7. Faktör: Tutarlı içerikler

Site içerisindeki arama seçenekleri, içerikte bulunan bilgiler sade, anlaşılır ve tutarlı bir şekilde oluşturulmalıdır. Tutarlılıkların bulunduğu bu faktör 2 maddeden oluşmaktadır.

Sitenin içerik tutarlılığı: Site içeriği dil bilgisi ve yazım kurallarına uygun yapıda olmalı ve kullanıcıları aşırı ve gereksiz bilgi ile karşı karşıya bırakmamalıdır.

Basit ve gelişmiş arama seçenekleri: Arama alanları daha detaylı arama yapmak isteyen kullanıcılar için arama kriterleri daraltılarak düzenlenebilir. Site içerisindeki arama alanlarına sadece anahtar kelime yazarak da arama yapılabilmesine imkân verilmelidir. Arama yapılırken dil bilgisi ya da yazım kurallarına uyulması beklenmemelidir.

4.3. Geliştirilen Ölçek Sonucu Yapılan Uygulama Bulguları

TÜBİSAD'ın yayınlamış olduğu e-ticaret pazar büyüklüğü raporunda bulunan kategorilerden üçüne (Pazaryeri, Eğlence & Kültür, Elektronik Ürünler) göre söz konusu beş e-ticaret sitesinin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler açıklanmaya çalışılmıştır. E-ticaret sitelerinin isimleri kullanılmadan elde edilen örnek bulgular aşağıda sunulmuştur. Değerlendirme için EK 1'de sunulan ve çalışma kapsamında elde edilen ölçek kullanılmıştır.

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	1	4	0,2	0,28
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	3	2	0,6	
	Sanal klavye	0	5	0	
	Ortam alternatifi	2	3	0,4	
	Müşteri yorumları	1	4	0,2	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	3	2	0,6	0,2
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	1	4	0,2	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	0	5	0,2	0,33
	Bilgi mesajı	4	1	0,8	
	Sıkça sorulan sorular	0	5	0	

Tablo 5. Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadelere verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 5.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 0,28 oranında 2.faktör maddeleri 0,2 ve 3.faktör maddeleri ise 0,33 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir. Söz konusu uyumluluk bütün siteler için elde edilmiştir.

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,2	3,83
	İşlem yapılan sayfalar	3,8	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	3,8	
	Liste biçimi	4,2	
	Bağlantıların tasarımı	3,4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,8	
	Yazı rengi ve arka plan	3,6	
2 . F	Kullanılabilir içerik	4,2	4,3

	Gezinim öğelerinin yerleşimi	4,4	
	Gezinim öğelerinin tutarlı olması	4	
	Kategori başlıkların seçimi	4,6	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4,2	4,27
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,4	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,2	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4,4	4,4
	Sayfa yüklenme süresi	4,2	
	Arama motoru optidimizasyonu	4,6	
5. Faktör	Sayfa yapısı	3,4	3,6
	İçeriğin organizasyonu	3,4	
	Arama alanlarının tasarımı	4	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	3,4	3,8
	Arama kapsamı	4	
	Başlıklar ve etiketler	4	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,2	4,2
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4,2	

Tablo 6. Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6'da gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 3,83, 2.faktör maddeleri 4,3, 3.faktör maddeleri 4,27, 4.faktör maddeleri 4,4, 5. faktör maddeleri 3,6, 6.faktör maddeleri 3,8, 7.faktör maddeleri 4,2 oranında pazaryeri e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

2. bölüme ilişkin uygulama sonucu elde edilen veriler de her bir site için uyumluluk gösterdiği bulgusu elde edilmiştir. Geliştirilen ölçeğin hem birinci bölümünde hem de ikinci bölümündeki faktörlerin, uygulama aşamasından elde edilen faktör ortalamaları açısından hem değerlendirilen siteler hem de kullanılan kategoriler açısından uyumlu olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında e-ticaret web sayfalarının kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesine yönelik ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin ilk bölümünde sitelerin kullanılabilirlik düzeylerinde en çok etkili olan unsurun kullanıcılara sunmuş olduğu veri girişi imkânı olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kullanıcıların kendilerinin önemsendiğini ve fikirlerine değer verildiğini hissetmeleri olabilir. Alışveriş siteleri tasarlanırken bu tür imkânlar sağlanmasına dikkat edilmelidir. Aynı zamanda bu bölümde e-ticaret sitelerinin sağladığı uyarı tarzındaki küçük geribildirimlerin ve sıkça sorulan soruların kullanılabilirlik açısından öneminin en az olduğu görülmektedir. Bu da e-ticaret siteleri tasarlanırken daha çok genele uygun değil özel geribildirimler sağlanmasının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Ölçeğin ikinci bölümü incelendiğinde ise sitenin sayfalarının tutarlı olması, bağlantıların iyi organize edilmesi ve sayfanın okunaklı olması gibi tutarlılıkla ilgili unsurlar en önemli unsurlar olarak görülmekte ve bunu sitenin anlaşılabilir ve kolay kullanım sağlaması takip etmektedir. Bu sonuçlar, kullanıcıların aradıkları ürüne ulaşmak için çıktıkları yolda farklı ürünlerle karşılaşmak istemedikleri ve ilerledikleri bu yolda kolay hareket etmek istediklerinden kaynaklanıyor olabilir. İkinci bölümde ortaya çıkan faktörlerden en az önemli görüleni ise sitedeki basit arama seçenekleri olmuştur. Burada da kullanıcıların sunulan imkânların daha özel olmasını beklediklerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Nihayetinde e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik ölçütlerinin belirlendiği bu çalışmada kullanıcıların e-ticaret sitelerinden beklentilerinin daha çok bireysel ihtiyaçlarını karşılamak üzere olduğu ve sunulan her türlü imkânın bu doğrultuda olması gerektiğini göstermiştir. E-ticaret sitelerinin tasarlanmasında bu durumun kesinlikle dikkate alınması ve genele hitap eden yaklaşımlardan uzak durulması gerektiği açıkça görülmektedir.

Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin uygulama safhasında beş farklı e-ticaret sitesinin beş kullanıcı tarafından değerlendirilmesi sonucunda ölçekte yer alan 1.bölüm ve 2.bölüm maddelerine verilen cevaplar doğrultusunda Türkiye’de en çok tercih edilen e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik açısından eksiklikleri gözlemlenmiştir.

Pazaryeri e-ticaret kategorisinde bulunan sitelerde; site içerisinde formlarda doldurulması zorunlu olan alanların belirtilmesinin yetersiz olması, sanal klavyenin bulunmaması, özellikle engelli kullanıcılar için ekran okuyucusu gibi bir ortam alternatifinin olmaması, müşteri yorumlarına yer verilmemesi, yazı boyutunun isteğe göre yeniden boyutlandırılmaması ve sıkça sorulan sorular bölümünün oluşturulmaması e-ticaret sitesinin kullanılabilirliğini olumsuz olarak etkilemektedir. Ayrıca bu kategori için en az dikkat edilen kullanılabilirlik faktörlerinin; alternatif kullanım seçenekleri, zihinsel ergonomi ve kullanıcı yorumları olduğu gözlemlenmiştir. Site içerisinde yer alan bağlantıların tasarımındaki tutarsızlık dikkat çeken diğer bir unsurdur. Ölçek kapsamında verilen faktörler içerisinde ise içerik tasarımı, ana sayfa ve site içi arama faktörlerinin diğerlerine nazaran daha az uyum gösterdiği belirlenmiştir.

Eğlence & kültür e-ticaret kategorilerindeki bulgulara göre yazı boyutunun yeniden ayarlanamaması ve ortam alternatifinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alternatif kullanım seçenekleri faktörünün diğer faktörlere oranla daha uyumsuz olduğu gözlemlenmiştir. E-ticaret sitesinde yer alan başlık etiketlerin tutarsızlığı ve bağlantı tasarımlarının tutarsızlığı az da olsa kullanılabilirlik açısından olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Tutarlı içerikler, ana sayfa ve site içi arama faktörlerinin daha az uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Elektronik ürün bulduran e-ticaret kategorisinde ise; metinlerdeki yazı boyutunun yeniden boyutlandırılmaması, ortam alternatifinin olmaması başlıca kullanılabilirlik eksiklerindedir. En düşük ortalama değerine sahip olan maddenin bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmemesi olduğu saptanmıştır. Ölçek kapsamında verilen değerlendirme faktörleri içerisinde ise teknik özellikler faktörünün olduğu gözlemlenmiştir.

Ölçeğin uygulanmasında elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye’deki en çok tercih edilen e-ticaret siteleri gerekli bilgilendirmelerin yapılması, gereksiz işlemlerin önlenmesi, kullanıcı yorumları ve zihinsel ergonomi faktörleri açısından kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak alternatif kullanım seçenekleri faktörü bakımından kullanılabilirlik düzeyinin düşük olduğu değerlendirilmiştir. Bu faktörlerin yanı sıra gezinim öğeleri, teknik özellikler ve tutarlı içerikler faktörleri açısından kullanılabilirlik uyumluluğu yüksek; içerik tasarımı, arama ve sayfa tasarımı gibi faktörler açısından ise kullanılabilirlik seviyeleri düşük olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında geliştirilen ölçek hem mevcut e-ticaret sitelerinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi hem de kurulması planlanan e-ticaret siteleri için yol gösterici olması özelliği ile önem taşımaktadır. Ayrıca bilişim sistemleri alan yazınına, e-ticaret odağında geliştirilen ölçek olması açısından da katkı sağlamaktadır. Ancak ölçeğin yabancı e-ticaret sitelerinde de test edilmesi ayrıca günümüzün önemli bir parçası haline gelen mobil ticaret ve sosyal ticaret bağlamlarını da kapsayacak şekilde genişletilmesi bu tür çalışmaların yaygın etkisini artıracaktır.

EKLER

EK 1. Anket Formu

E-TİCARET SİTELERİNİN KULLANILABİLİRLİK DÜZEYİNİ BELİRLEME ANKETİ

Değerli katılımcı,

Bu anket, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü’nde yürütülen “E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme ve Uygulama” başlıklı tez çalışması kapsamında e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik düzeyini artırmak amacı ile oluşturulmuştur. Anket 2 bölümden ve birinci bölümde 12 madde, ikinci bölümde de 25 madde olmak üzere toplam 37 maddeden oluşmaktadır. Anket sorularında vereceğiniz cevaplar e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği çalışmalarına katkıda bulunacaktır. Kişisel bilgiler 3. Şahıslarla

paylaşılmayacak olup toplanan bütün veriler bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Ankete katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz. Sorularınız için ozmenesra25@gmail.com adresine e-mail gönderebilirsiniz.

Tez Öğrencisi: Esra ÖZMEN

Danışman: Doç. Dr. Ersin KARAMAN

1. Bölüm			
Bu bölümdeki maddelerde belirtilen kriterleri incelediğiniz e-ticaret sitesinde bulunan özelliklere yönelik var yok şeklinde işaretlemeniz gerekmektedir. Maddelere katılma düzeyiniz; (1) Var - (2) Yok şeklindedir.			
.N	Zihinsel Ergonomi ve Kullanıcı Yorumları		
	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	1)	(2)
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	1)	(2)
	Sanal klavye	1)	(2)
	Ortam alternatifi	1)	(2)
	Müşteri yorumları	1)	(2)
.N	Alternatif Kullanım Seçenekleri		
	Büyük ve küçük harf girişi	1)	(2)
	Arka plan sesi	1)	(2)
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	1)	(2)
	Yazının yeniden boyutlandırılması	1)	(2)
.N	Gerekli Bilgilendirmelerin Yapılması ve Gereksiz İşlemlerin Önlenmesi		
0	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	1)	(2)
1	Bilgi mesajı	1)	(2)
2	Sıkça sorulan sorular	1)	(2)

2.Bölüm						
Bu bölümdeki maddelerde belirtilen kriterleri incelediğiniz e-ticaret sitesinde bulunan özelliklere yönelik çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü şeklinde işaretlemeniz gerekmektedir.						
Maddelere katılma düzeyiniz şu şekildedir;						
5) Çok iyi	(4) İyi	(3) Orta	(2) Kötü	(1) Çok kötü		
İçerik Tasarımı						
.N						
	Sayfaların tutarlı olması	5)	4)	3)	2)	1)
	İşlem yapılan sayfalar	5)	4)	3)	2)	1)
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	5)	4)	3)	2)	1)
	Liste biçimi	5)	4)	3)	2)	1)
	Bağlantıların tasarımı	5)	4)	3)	2)	1)
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	5)	4)	3)	2)	1)
	Yazı rengi ve arka plan	5)	4)	3)	2)	1)
Gezirim Öğeleri						
.N						
	Kullanılabilir içerik	5)	4)	3)	2)	1)
	Gezirim öğelerinin yerleşimi	5)	4)	3)	2)	1)
0	Gezirim öğelerinin tutarlı olması	5)	4)	3)	2)	1)
1	Kategori başlıkların seçimi	5)	4)	3)	2)	1)
Gezirim ve Veri Girişlerinde Kullanılabilirlik						
.N						
2	Açıklama kullanımı	5)	4)	3)	2)	1)
3	Veri giriş alanlarının genişliği	5)	4)	3)	2)	1)
4	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	5)	4)	3)	2)	1)
Teknik Özellikler						
.N						
5	Bağlanma hızı	5)	4)	3)	2)	1)
6	Sayfa yüklenme süresi	5)	4)	3)	2)	1)
7	Arama motoru optimizasyonu	5)	4)	3)	2)	1)
Arama ve Sayfa Tasarımı						
.N						
8	Sayfa yapısı	5)	4)	3)	2)	1)
9	İçeriğin organizasyonu	5)	4)	3)	2)	1)

0	Arama alanlarının tasarımı	5)	4)	3)	2)	1)
.N	Ana Sayfa ve Site İçi Arama					
1	Etkili bir izlenim oluşturma	5)	4)	3)	2)	1)
2	Arama kapsamı	5)	4)	3)	2)	1)
3	Başlıklar ve etiketler	5)	4)	3)	2)	1)
.N	Tutarlı İçerikler					
4	Sitenin içerik tutarlılığı	5)	4)	3)	2)	1)
5	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	5)	4)	3)	2)	1)

KAYNAKÇA

- Arsoy, S., Kalipsiz, O., & Öztürk, S. (2013). *E-Devlet Web Siteleri İçin Rehber Tabanlı Kullanılabilirlik Değerlendirmesi*. In UYMS.
- Asaadi, Y. (2014). *E-Ticaret Arayüzlerinin İyileştirilmesinde Kullanılabilirlik Testleri ve Yöntemlerinin Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Bayram, N. (2004). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*. Bursa: 4 Nokta Matbaacılık Ltd. Şti.
- Büyükoztürk, Ş. (2005). "Anket geliştirme". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe* (1. b.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Durmuş, S., & Çağiltay, K. (2012). Kamu Kurumu Web Siteleri ve Kullanılabilirlik. Kitapta bolum: *E-devlet Kamu yönetimi Ve Teknoloji İlişkisinde Guncel Gelismeler*. Editorler: Mehmet Zahid Sobaci, Mete Yildiz, 293-322.
- Ene, S. (2002). *Elektronik Ticarete Tüketicinin Korunması ve Bir Uygulama*. İstanbul: Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd.
- Karaman, G. E. (2015). *Canlı Ders Etkileşim Düzeyi Belirleme Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Otomatik Kestirim Sisteminin Tasarlanması*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Gürses, E. (2006). *Kütüphane Web Sitelerinde Kullanılabilirlik ve Kullanılabilirlik İlkelerine Dayalı Tasarım*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- International Organization for Standardization (ISO), Erişim: <https://www.iso.org/> (20.04.2017).
- Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi (KAMİS), Erişim: <https://kamis.gov.tr/> (20.04.2017).
- Olson, G. M., & Olson, J. S. (2003). "Human-computer interaction: Psychological aspects of the human use of computing". *Annual Review of Psychology*, 54, 491-516.
- Öztürk, M. H. (2016). *Elektronik Ticaret Kavramı, Yöntem ve Uygulamaları*. Bursa: Uludağ Üniversitesi.
- Precee, J. ; Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., & Carey, T. (1994). *Human Computer Interaction*, Addison Wesley, Research-Based Web Design and Usability Guidelines, Erişim: <https://guidelines.usability.gov/> (02.04.2017).
- Schwab, D. P. (1980). "Construct validity in organizational behavior". *Research in Organizational Behavior*, 2(1), 3-43.
- Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD), Erişim: www.tubisad.org.tr/ (13.05.2017).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Erişim: www.tuik.gov.tr/ (17.05.2017).
- Zerenler, M. (2013). *Dijital İş Yaşamı: Tüm Boyutlarıyla Elektronik Ticaret*. Ankara: Gazi Kitabevi.