

E-TİCARET WEB SAYFALARINDA TASARIM BİLEŞENLERİNİN GÖZ İZLEME YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF DESIGN COMPONENTS ON E-COMMERCE WEBSITES BY EYE-
TRACKING METHOD

Esra Özmen^{*}
Ersin Karaman^{**}
Nurcan Alkış^{***}

Öz

Çalışmada e-ticaret web sayfasında sunulan tasarım bileşenleri ele alınmıştır. Müşterilerin söz konusu tasarım bileşenlerine karşı göstermiş oldukları odaklanma, dikkat, etkilenme, göz hareket yörüngeleri göz izleme cihazı kullanılarak elde edilmeye çalışılmıştır. Gerçek bir alışveriş süreci ve gerçek müşterilerin olduğu bu çalışmada dört ana görev üzerinden gerçekleştirilen alışveriş sürecinde her bir görevde katılımcıların e-ticaret web sayfasında en çok dikkate aldıkları tasarım bileşenleri tespit edilmiş ve diğer tasarım bileşenlerinin daha etkili sunulabilmesi için bazı önerilere değinilmiştir. Sonuç olarak bütün alışveriş sürecinde katılımcıların menü ve kategoriler, reklam, arama bölümü, üye girişi ve bilgilendirme çubuğu alanları diğer tasarım bileşenlerine oranla daha çok dikkat çekmiştir.

Anahtar Kelimeler: Göz İzleme, E-Ticaret, Tasarım.

Abstract

In the study, the design components on an e-commerce web page are researched and discussed. Customers' focus, attention, influence and eye movement trajectories were observed and obtained by using eye tracker. This study was conducted with real customers and within a real shopping process. Participants carried out four main task during the shopping process. The most considered design components by the participants were identified. Lastly, suggestions were made to highlight other design components. As a result, during the whole shopping process, the menu and categories, advertisement, search section, member login and information bar areas took more attention than other design components.

Keywords: Eye Tracking, e-Commerce, Design.

* Öğr. Gör. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, esra.ozmen@hbv.edu.tr

** Doç.Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, ersin.karaman@hbv.edu.tr

*** Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü, nalkis@baskent.edu.tr

1. GİRİŞ

E-ticaret günümüzde her ihtiyacımız için kullanılmaktadır. Kozmetik, elektronik, yemek, kıyafet, otomobil ve hatta barınma ihtiyacımızı gidermek için ev kiralarken ya da satın alırken e-ticaret sitelerinden faydalanılmaktadır. Fakat birçok kullanıcı e-ticaret sitelerini kullanırken tasarım bileşenlerini anlamamakta ya da gerektiği gibi kullanamamaktadır. Yani aslında tasarım aşamasında müşterilerin daha kolay ve etkili bir şekilde alışveriş yapması amaçlansa da bazı bileşenler mental yük oluşturabilmektedir. Web sayfalarının kullanıcı odaklı tasarlanabilmesi için alanyazında planlama, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarında oldukça önemli olarak görülen kullanılabilirlik test türleri ve test yaklaşımları bulunmaktadır. Söz konusu test türleri ve test yaklaşımlarıyla hem tasarımcılara mevcut problemleri tanımlama ve bunlara çözüm önerisi sunmada yol gösterilmekte hem de kullanıcılara daha kullanışlı tasarımlar sunulmaktadır (Çağlıtay, 2005).

Bu çalışma kapsamında kullanıcı deneyimi yaklaşımı benimsenerek göz hareketlerini izleme cihazı kullanılmıştır. Kullanıcı deneyimi, görsel tasarım, bilgi mimarisi, tasarım, kullanılabilirlik, araştırma ve içerik stratejisi temellerine dayanmaktadır (Başaran, 2014). Deneysel yaklaşım olarak da bilinen kullanıcı temelli yaklaşım da gerçeklik olgusu ön plandadır. Bu yaklaşımda kullanıcılar, arayüz, görevler, uygulama ortamı ve elde edilen veriler gibi unsurların hepsi gerçektir. Kullanıcı temelli yaklaşımda ilgili sistemin gerçek kullanıcıları tarafından inceleme yapılır ve tasarım problemleri ortaya konur. Gerçek unsurlar doğrultusunda bir tasarım kullanılabilirlik değerlendirmesi yapılır, sorun ve hatalar bulunarak çözüm önerileri sunulur.

Göz hareketlerini izleme (eye-tracking) yöntemi kullanılabilirlik değerlendirmelerinde en çok kullanılan yöntemler arasındadır. Kullanıcıların araç/arayüz ile etkileşim esnasında hangi noktalara baktığı, ne kadar süre ile baktığı ve hangi yörünge de gezinim yaptığı gibi veriler sunulmaktadır (Nakatani ve Pollatsek, 2004). Göz hareketlerini izleme; web sayfalarının tasarımı, görsellik değerlendirme, zihinsel süreçler, eylem sıralamaları, konuşma, algı, reklam ve alışveriş gibi pek çok alanda bulunmaktadır. Örneğin; bir e-ticaret sitesi kullanıcısının siteyi beğenmemesi, ihtiyaçlarını karşılayamaması, sitenin karmaşık olması, aradığı ürüne kolaylıkla ulaşamamasından dolayı bu siteyi kullanmaktan vazgeçebilir. Dolayısıyla kullanıcının kullanım davranışlarına etki eden faktörlerin saptanması ve daha somut verilerle ortaya konulması göz hareketlerini izleme yöntemi ve cihazlarıyla mümkün olmaktadır (Baş ve Tüzün, 2014). Hedef kitlenin tanınması, tasarım verimliliğinin artırılması, sitelerin verimlilik ve kullanılabilir değerlendirmelerinin yapılması ve tüketicilere yönelik alışveriş alışkanlıklarının tespiti için göz hareketlerini izleme yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır (Hür ve Kumbasar, 2011). Bu cihazlar aracılığıyla çeşitli ölçümler yapılabilmektedir. Odaklanma haritaları, zaman ızgaralı haritalar, odaklanma sıcaklık haritaları, göz sıçrama hareketleri gibi birçok veri sunulmaktadır.

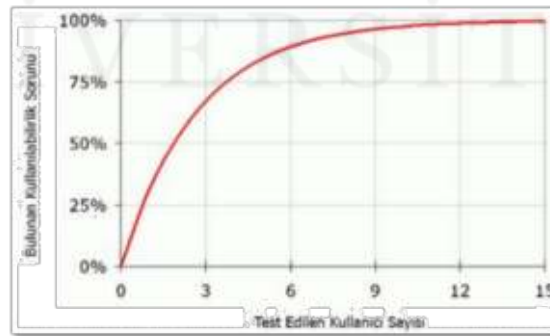
E-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik boyutunu ele alan birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin; Özmen, Karaman ve Karaman (2018) yaptıkları çalışmada değerlendirme ölçeği oluşturmuş ve e-ticaret sayfalarını değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda e-ticaret sitelerinde içerik tasarımı, arama, sayfa tasarımı, tutarlılık ve alternatif kullanım seçenekleri (sanal klavye, yeniden

boyutlandırma vb.) gibi unsurların yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Bir diğer çalışmada ise arayüz tasarımlarının aşırı reklam içeriği göstermemesi ve gelişmiş bir kullanıcı deneyimine katkıda bulunmak için gezinme öğelerinin uygun biçimlendirilmesi gerektiği önerilmektedir (Oyekunle, Bello, Jubril, Sikiru ve Balgun, 2020). E-ticaret sayfasındaki tasarım bileşenlerinin değerlendirildiği başka bir çalışmada da Dospinescu ve Percă-Robu (2017) katılımcıların en uzun süre logo ve telefon numarasına odaklandığı ifade etmiştir. Çalışmada katılımcıların logo bileşeninden sonra daha çok kategorilere ve son olarak sayfanın öneriler alanına odaklandığı aktarılmıştır.

Bu çalışma kapsamında da e-ticaret web sayfasında gerçek bir alışveriş sürecinde tasarım bileşenlerinin müşteriler tarafından dikkate alınma durumları incelenmiştir. Tasarım bileşenlerinin dikkate alınma durumlarında göz hareketlerini izleme cihazı kullanılmıştır. Katılımcılar gerçek bir alışveriş sürecinde 4 temel görevi yerine getirerek çalışmada yer almışlardır. Kullanıcıya/müşteriye sunulan arayüzün kullanıcı dostu olması gerekmekte, işletmeler arayüzlerini sürekli iyileştirme yönünde adım atmaktadırlar. Bu nedenle bu çalışma kapsamında yapılan arayüz değerlendirmesi hem görev bazlı hem de tüm alışveriş sürecindeki tasarım bileşenlerini ele alması yönünden alanyazındaki çalışmalara farklı bakış açısı kazandırmayı hedeflemiştir.

2. YÖNTEM

Bilimsel etik kapsamındaki kurallara sadık kalınarak yürütülen çalışma kapsamında bir e-ticaret web sayfası tasarımında kullanıcıların odaklandıkları tasarım bileşenlerinin arasında bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın evrenini web arayüzünden e-ticaret sitesi üzerinde alışveriş süreci adımlarını gerçekleştiren kullanıcılar oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında örneklem grubunun seçimi amaçsal örnekleme yöntemi (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014) ile sağlanmıştır. Kullanıcı testlerinde bir sistemin temel sorunlarını ortaya koymak için Nielsen (1993) en az beş kullanıcının olmasının yeterli olacağını ve sorunların %85'lik kısmının ortaya konulacağını ifade etmiştir (Şekil 1). Diğer taraftan Tullis ve Albert (2008) ise beş kullanıcı ile tasarım sorunlarının en fazla %35'lik kısmının ortaya konulabileceği tam bir değerlendirme yapılması için en az 12 kullanıcı olması gerektiğini aktarmışlardır.



Şekil 1. Test Edilen Kullanıcı Sayısı ve Bulunan Kullanılabilirlik Sorunları İlişkisi

Çalışmada gönüllülük ilkesi kapsamında 16 kadın 16 erkek katılımcı olmak üzere toplamda 32 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Deney süreci hakkında bilgilendirilen katılımcılardan bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ve e-ticaret sitesi kullanım durumlarına ait veriler toplanmıştır. Katılımcılar deney boyunca ana sayfa gezinimi, üyelik oluşturma, karar sürecinde bulunma ve ödeme işlemi gerçekleştirme olmak üzere dört ana görev gerçekleştirmiştir.

Kullanıcıların site üzerinde gerçekleştirdikleri görev süresi boyunca göz hareketlerini takip etme, odaklanılan noktaları çözümleme, odaklanma süreleri, göz gezinim yörüngelerini belirleme gibi bilgilerin alınmasını sağlamak amacıyla SMI Red250 Eye Tracking cihazı kullanılmıştır. SMI Red250 göz izleme cihazı laboratuvara bağımlı kalmadan özel yazılımı bulunan bir bilgisayar eşliğinde deney monitörünün alt çevresine monte edilerek kullanılmıştır. Kullanıcılar deney ortamına alındıktan sonra cihaz kalibrasyonu sağlanarak deney süreci başlatılmıştır. Kalibrasyon sürecinde göz kalibrasyon değeri ne kadar düşüğe sonuçların doğruluğu o kadar yüksek seviyede olmaktadır (gazeintelligence.com, 2015). Elde edilen verilerde katılımcıların odaklandığı noktalar, bu noktalarda geçirilen toplam süre, alışveriş süresi boyunca verilen görevlerin gerçekleştirim süresi, söz konusu görevlerde odaklanılan bileşenler ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Göz hareketleri verisi için ekran kayıtları ve SMI Red 250 Eye Tracking tarafından elde edilen veriler gözden geçirilmiştir.

Göz izleme verilerinin analizinde BeGaze 3.7 analiz yazılımından faydalanılmıştır. Bu analiz yazılımı sayesinde göz sıçrama yörüngeleri, odaklanma bölgeleri, sıcaklık haritaları, odaklanma frekans haritaları elde edilerek analiz süreci yürütülmüştür. Göz hareketleri saniye bazlı etiketlenerek her bir katılımcının verilen görevde hangi saniyede hangi bileşene ne kadar süreyle baktığı ortaya çıkarılmıştır. E-ticaret sayfasındaki her bir tasarım bileşeni görev bazında kodlamalarla ayırt edilmiştir. Sonrasında tasarım bileşenlerine odaklanma frekansları bulunmuş ve en çok odaklanılan tasarım bileşenleri listelenmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirme izni alınan tek bir e-ticaret web sayfasının ele alınarak analiz sonuçlarının genele yorumlanması varsayımı ile hareket edilmiştir.

Çalışmada araştırmacıların rolü deney sürecini kurgulama ve gerçekleştirme, veri toplama aracına ulaşma, örneklem grubuna ulaşma, veri toplama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını yapma, verileri analiz etme ve raporlamadır. Göz izleme cihazının kalibrasyon aşamasında her iki göz içinde kalibrasyon değerinin 0.5'ten küçük olması, kullanıcı testi kapsamında en az beş kullanıcı şartının sağlanması çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliği kapsamındadır.

3. BULGULAR

Çalışma kapsamında 32 katılımcının e-ticaret sayfasında gerçek bir alışveriş sürecinde göz hareketleri takip edilmiştir. Katılımcıların bilgisayar okuryazarlık seviyeleri ve e-ticaret kullanımına yönelik İnternet, bilgisayar ve e-ticaret sitesi kullanım durumlarına ilişkin bilgiler ve analiz sonuçları ait bulgular Tablo 1'de sunulmuştur. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu günde 5-6 saat İnternet ve bilgisayar kullandığı görülmektedir. E-ticaret sitesini ayda bir ziyaret eden katılımcılar örneklem

%40.6'sını oluştururken her gün ziyaret eden katılımcılar %21.9'unu oluşturduğu görülmektedir. E-ticaret sitelerini ziyaret ederken telefon ve bilgisayar eşit sayıda kullanıldığı görülmektedir (N=14). Katılımcıların çoğunluğu (%31.3) e-ticaret sitelerinden alışveriş yapma sıklığını yılda birkaç defa olarak ifade etmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların İnternet, Bilgisayar ve E-ticaret Sitesi Kullanım Durumları

	Kullanım Durumu	N	%
Gün içerisinde İnternet kullanım durumu	1-2 saat	1	3.1
	3-4 saat	11	34.4
	5-6 saat	14	43.8
	7 saat ve daha fazla	6	18.8
Gün içerisinde bilgisayar kullanım sıklığı	1-2 saat	8	25.0
	3-4 saat	7	21.9
	5-6 saat	10	31.3
	7 saat ve daha fazla	7	21.9
E-ticaret sitelerini ziyaret etme sıklığı	Her gün	7	21.9
	Haftada birkaç defa	12	37.5
	Ayda birkaç defa	13	40.6
E-ticaret sitelerini ziyaret ederken en çok kullanılan cihaz	Telefon	14	43.75
	Tablet	4	12.5
	Bilgisayar	14	43.75
E-ticaret sitelerinden alışveriş yapma sıklığı	Haftada birkaç defa	5	15.6
	Her hafta	1	3.1
	Ayda birkaç defa	9	28.1
	Her ay	3	9.4
	Yılda birkaç defa	10	31.3
	Yılda bir	4	12.5

E-ticaret sayfasında ana sayfa gezinimi, üye olma, karar verme ve ödeme yapma görevlerindeki tasarım bileşenlerine odaklanma verileri elde edilmiştir. Elde edilen odaklanma verilerinin analiz sonucu Şekil 2'de sunulmuştur.



a) Ana sayfa gezinimi ısı haritası



b) Üyelik oluşturma ısı haritası



c) Karar süreci ısı haritası



d) Ödeme ısı haritası

Şekil 2. Katılımcıların Alışveriş Sürecinde Tasarım Bileşenleri Isı Haritası

Şekil 2 incelendiğinde ana sayfa geziniminde (a) katılımcıların en çok odaklandıkları tasarım bileşenleri sırasıyla iletişim, hesabım, kategoriler, reklam olarak görülmektedir. Üyelik oluşturma sürecinde (b) ise üye girişi alanında odaklanma bulunmaktadır. Karar süreci (c) aşamasında ise kategoriler, sepetteki ürünler ve toplam fiyat bilgisi odaklanılan bileşenler arasındadır. Ödeme aşamasında (d) katılımcılar iletişim bilgileri alanına ve kart simülasyonuna odaklanmışlardır. Katılımcıların tüm alışveriş sürecinde odaklandıkları bileşenler göz hareketlerini izleme analizi ile saniye bazlı etiketlenmiştir. Etiketlenen bileşenlerin frekans analizi yapılarak en çok odaklanılan beş tasarım bileşeninin olduğu frekanslar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. En Çok Odaklanılan Tasarım Bileşenleri

Bileşen Kodu	Bileşen Adı	Odaklanma süresi (sn)
A4	Menü ve Kategoriler	2045
A7	Reklam	818
A3	Arama	598
Ü4	Üye Girişi	369
A1	Bilgilendirme Çubuğu	347

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

E-ticaret sitelerinde tasarım bileşenlerine müşterilerin odaklanma durumları ele alınan bu çalışmada göz izleme cihazı kullanılmış ve 32 katılımcıdan göz hareketleri verisi elde edilmiştir. Çalışma sonunda katılımcıların en çok odaklandıkları tasarım bileşenleri sırasıyla menü ve kategoriler, reklam, arama üye girişi, bilgilendirme çubuğu olarak belirlenmiştir. Bu sonuç alanyazındaki benzer çalışmalar ile karşılaştırıldığı zaman, aşırı reklam içeriği gösterilmeyen sonucu ile ilişkilendirilebilir (Oyekunle vd., 2020). Yapılan çalışmalarda, reklam tasarım bileşeninin dikkat çektiği ortaya konulmuş ancak bununla birlikte bu dikkatin negatif mi yoksa pozitif mi olduğu durumu belirsizlik göstermektedir. Bu belirsizliğe yönelik göz izleme cihazının yanında diğer kullanılabilirlik ölçüm araçları da eklenerek araştırmalar gerçekleştirilebilir. Diğer taraftan elde edilen bulgulara göre sayfada site logosuna hiç odaklanılmadığı görülmüştür. Bu sonuç Dospinescu ve Percă-Robu (2017)’nin e-ticaret sitesinde katılımcıların en uzun süre logo ve telefon numarasına odaklandığı ifadesi ile çelişmektedir. Bunun sebebi, e-ticaret sayfasının

logo ambleminin ya iyi tasarlanmadığı ya da uygun bir şekilde konumlandırılmadığı olarak söylenebilir. Ayrıca genelde logo kullanımının ana sayfaya dönüş için kullanılması durumu da göz önünde bulundurulduğunda logonun dikkat çekmemesi Nilesen (1993)'ın kullanıcı kontrolü ve özgürlüğü ilkesi ile çelişebilir. Fakat bulgular ışığında elde edilen kategoriler bölümüne en çok odaklanmanın gerçekleşmesi de alanyazındaki logo sonrasında kategorilere odaklanmanın gerçekleştiği ifadesiyle paralellik göstermektedir. Çalışma sonuçlarından bir diğeri de arama tasarım bileşenine odaklanma olduğudur. Bu sonuç da alan yazındaki e-ticaret sitelerinde arama tasarım bileşeninin yetersiz tasarlandığı ifadesi ile ilişkilendirilebilir (Özmen, Karaman ve Karaman).

Alanyazında göz hareketlerini izleme cihazı ile yapılan araştırmalarda genel bir değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışmada ise tasarım bileşenlerinin görev bazlı değerlendirilmesi gelecek çalışmalara yol gösterici nitelik taşımaktadır. Bununla birlikte, e-ticaret sayfa yöneticileri açısından sonuçlar değerlendirildiğinde, odaklanılan 4 tasarım bileşeni özelinde web arayüzlerinde güncellemeler yapabilirler. Öne çıkmayan diğer tasarım bileşenlerini iyileştirme yönünde güncellemeler yapabilirler. Diğer taraftan odaklanma verilerinin analiz edilmesiyle sunulan sonuçlar sadece frekans üzerinden verilmiştir. Bu sonuçların iyi-kötü, negatif-pozitif, memnuniyet-rahatsızlık gibi bir sınıflandırılmada bulunabilmesi, için farklı duygu analizleri yapılması veya nitel verilerle desteklenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Baş, T., & Tüzün, H. (2014). "Tüketicileri (Kullanıcıları) ve Ürün Kullanımlarını Analiz Etmek İçin Göz İzleme Yönteminin Kullanılması". E. B. Müberra Babaoğlu, & A. Şener (Dü) içinde, *Tüketici Yazıları* (IV) (s. 217-234). Ankara: Eryılmaz Ofset.
- Başaran, S. (2014). *E-ticaret Uygulamalarında Kullanıcı Deneyimi*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırmanın Temelleri. Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (s. 1-36). içinde Ankara: Pegem Akademi.
- Çağiltay, K., & ODTÜ, E. F. (2005). "E-dönüşümü Kullanabilmek? İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Kullanılabilirlik ve E-devlet Projeleri". 2. *Polis Bilişim Sempozyumu*, (s. 14-15).
- Dospinescu, O., & Percă-Robu, A. E. (2017). The analysis of e-commerce sites with eye-tracking technologies. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8(3), 85-100.
- gazeintelligence.com. (2015). Mart 17, 2021 tarihinde <https://gazeintelligence.com/smi-software-download> adresinden alındı
- Hür, Ş., & Kumbasar, S. (2011). "Göz Hareketlerine Dayalı Araştırma Çözümleri Eye Tracking Teknolojisi". *Araştırmada Yenilikler*. İstanbul.
- Nakatani, C., & Pollatsek, A. (2004). "An Eye Movement Analysis of "Mental Rotation" of Simple Scenes". *Perception & Psychophysics*, 66(7), 1227-1245.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Cambridge MA: Academic Press.
- Oyekunle, R., Bello, O., Jubril, Q., Sikiru, I., & Balogun, A. (2020). Usability Evaluation using Eye-Tracking on E-Commerce and Education Domains. *Journal of Information Technology and Computing*, 1(1), 1-13.
- Özmen, E., Karaman, G. E., & Karaman, E. (2018). "E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme ve Uygulama". *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(12), 74-91.
- Tullis, T., & Albert, B. (2008). *Measuring the User Experience*. Morgan Kauffman.