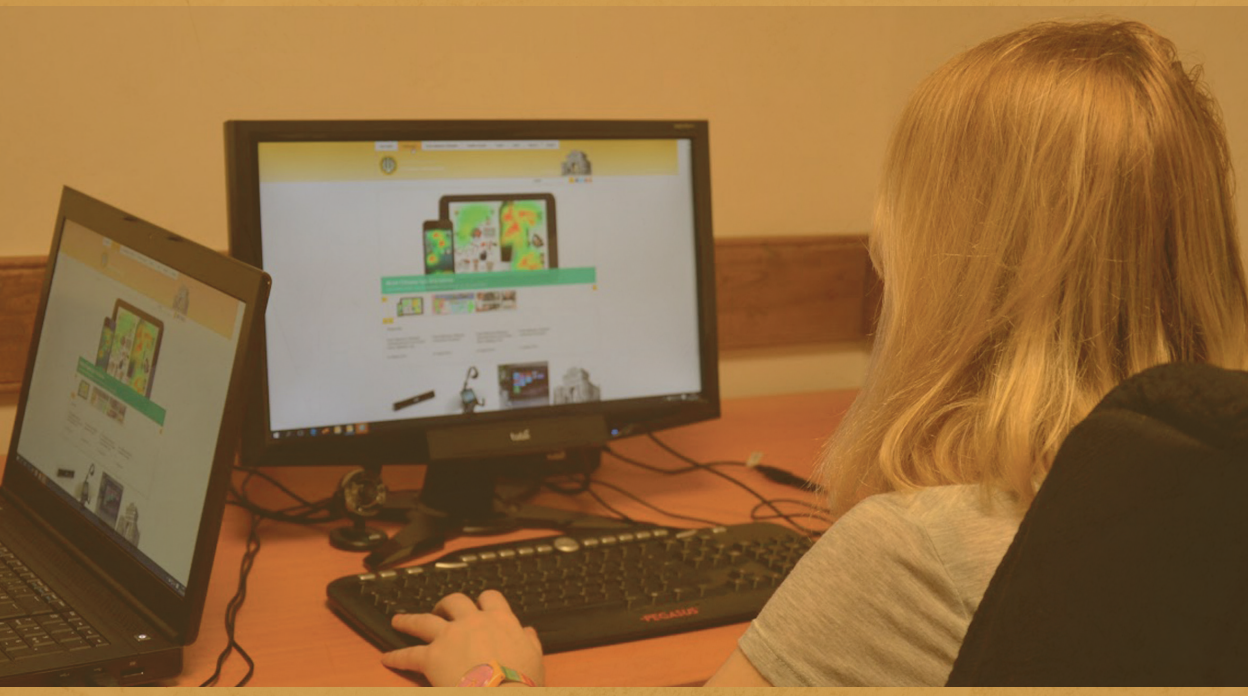
İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ

ARAŞTIRMA VE UYGULAMALAR

HUMAN COMPUTER INTERACTION

RESEARCH AND APPLICATIONS



EDİTÖRLER / EDITORS

Prof. Dr. Sevinç Gülseçen
Prof. Dr. Kerem Rızvanoğlu
Doç. Dr. Nilgün Tosun
Dr. Emre Akadal

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ: ARAŞTIRMA VE UYGULAMALAR

HUMAN COMPUTER INTERACTION: RESEARCH AND APPLICATIONS

Editörler / Editors

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN
İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Kerem RIZVANOĞLU
Galatasaray Üniversitesi, İletişim Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Nilgün TOSUN
Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Edirne, Türkiye

Dr. Emre AKADAL
İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul, Türkiye

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yayıncı / *Published by*
İstanbul Üniversitesi Yayınevi / *Istanbul University Press*
İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü, 34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul - Türkiye

https://iupress.istanbul.edu.tr

İnsan Bilgisayar Etkileşimi: Araştırma ve Uygulamalar /
Human Computer Interaction: Research and Applications

Editörler / *Editors*: Sevinç Gülseçen, Kerem Rızvanoğlu, Nilgün Tosun, Emre Akadal

Kapak Tasarımı / *Cover Design*: Emre Akadal, Zeynep Sude Gül, Batuhan Cihan

E-ISBN: 978-605-07-0726-7

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012

İstanbul Üniversitesi Yayın No / *Istanbul University Publication No*: 5263

Online Yayın Tarihi Ekim, 2020 / *Published Online in October, 2020*

Bu çalışmaya atıfta bulunurken, referansa DOI numarasının dahil edilmesi önerilir.
It is recommended that a reference to the DOI is included when citing this work.

Bu çalışma Creative Commons Atıf-GayrıTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı altında online olarak yayındadır.
This work is published online under the terms of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Kitabın telif hakkı bulunmaktadır. Online olarak yayınlanan Creative Commons versiyonu haricinde, yasal istisnalar ve geçerli lisans sözleşmelerinin koşulları dikkate alınmalıdır.
This work is copyrighted. Except for the Creative Commons version published online, the legal exceptions and the terms of the applicable license agreements shall be taken into account.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ÖNSÖZ / PREFACE viii

BÖLÜM 1 / CHAPTER 1
İNSAN VE BİLGİSAYAR / HUMAN AND COMPUTER
Sevinç GÜLSEÇEN 1

BÖLÜM 2 / CHAPTER 2
GENETİK VERİ ORTAMLARININ KULLANILABİLİRLİK ANALİZİ / USABILITY ANALYSIS OF GENETIC DATA ENVIRONMENTS
Orçun TAŞAR 9

BÖLÜM 3 / CHAPTER 3
EĞİTİMCİLERİN GÖZÜNDEN SCRATCH 3 GÖRSEL PROGRAMLAMA ORTAMININ ARAYÜZ İNCELEMESİ / AN INVESTIGATION OF THE INTERFACE OF SCRATCH 3 FROM THE PERSPECTIVE OF EDUCATORS
Ali AKKAYA, Kaan ARIK 27

BÖLÜM 4 / CHAPTER 4
İNTERNET ORTAMINDA GÖRSEL VERİ EDİNİM YOLLARI SEÇİMİNDE TELİF HAKKI HASSASİYETİ / COPYRIGHT SENSITIVITY IN CHOOSING WAYS TO ACQUIRE VISUAL DATA ON THE INTERNET ENVIRONMENT
Mehmet Tevfik AĞDAŞ 41

BÖLÜM 5 / CHAPTER 5
WEB SİTELERİNDE KULLANICILARIN BİLGİYE ERİŞİM DAVRANIŞLARINDAKİ ETKİLEŞİMLERİNİN İNCELENMESİ / INVESTIGATION OF USER INTERACTIONS IN USERS' INFORMATION RETRIEVAL BEHAVIOR ON WEBSITES
Veli Özcan BUDAK, Öznur AYDINER ÇAKIREL Çiğdem SELÇUKCAN EROL 59

BÖLÜM 6 / CHAPTER 6
ÇOKLU ORTAM AYGITLARININ ARAÇ İÇİ YERLEŞİMİNDE EN UYGUN KONUM TESPİTİ / OPTIMAL LOCATION DETECTION IN IN-CAR PLACEMENT OF MULTIMEDIA DEVICES
Durmuş KOÇ, Halit IRMAK 81

BÖLÜM 7 / CHAPTER 7
E-İKAMET WEB SAYFASI KULLANILABİLİRLİK ANALİZİ / E-RESIDENCE WEB PAGE USABILITY ANALYSIS
Assylbek MAKHABBAT 99

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

BÖLÜM 8 / CHAPTER 8
BİR GÖÇMEN KULLANICI DENEYİMİ ARAŞTIRMASI: E-İKAMET SİTESİNİN İNCELENMESİ / AN IMMIGRANT USER EXPERIENCE RESEARCH: REVIEW OF THE E-RESIDENCY SITE
Ceyda Cihan AYDOĞDU 109

BÖLÜM 9 / CHAPTER 9
TÜRKİYE'DE YENİ FAALİYET GÖSTERMEYE BAŞLAMIŞ BİR E-TİCARET WEB SİTESİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ / EVALUATION OF THE USABILITY OF A NEWLY OPERATING E-COMMERCE WEBSITE IN TURKEY
Denizhan DEMİRKOL, Asım Kerem HANCI 129

BÖLÜM 10 / CHAPTER 10
ÇEVRİMİÇİ PAZAR YERLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA / RESEARCH INTO THE USABILITY OF ONLINE MARKETPLACES
Seda TAŞ, Serra ÇELİK 149

BÖLÜM 11 / CHAPTER 11
FİZİKSEL MEKANDAN DİJİTAL BİR UZAMA DOĞRU EVRİLEN ESKİCİLİK MESLEĞİ: LETGO UYGULAMASI KULLANAN ESKİCİLER / THE SECOND-HAND DEALERS AS A PROFESSION EVOLVED FROM A PHYSICAL ENVIRONMENT TO A DIGITAL SPACE: SECOND-HAND DEALERS USING THE LETGO APPLICATION
Betül AYDOĞAN 165

BÖLÜM 12 / CHAPTER 12
ELEKTRONİK KİMLİK DOĞRULAMA RİSKLERİNİN İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ VE GÜNCEL TEKNOLOJİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ / INVESTIGATION OF ELECTRONIC AUTHENTICATION RISKS IN TERMS OF HUMAN COMPUTER INTERACTION AND CURRENT TECHNOLOGY
Cem TURAN 191

BÖLÜM 13 / CHAPTER 13
TRANSMEDYA İÇİN DİJİTAL ÖYKÜLEMEDE YAPAY ZEKA KULLANIMI VE İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME / AN EVALUATION WITHIN THE FRAMEWORK OF USING HUMAN INTELLIGENCE AND HUMAN COMPUTER INTERACTION IN DIGITAL STORYTELLING FOR TRANSMEDIA
Serap UĞUR, Gülsün KURUBACAK MERİÇ 211

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

BÖLÜM 14 / CHAPTER 14
İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİNDE STRATEJİK KAVRAMLARIN AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENME BAĞLAMINDA YAPILANDIRILMASI / STRUCTURING STRATEGIC CONCEPTS IN HUMAN COMPUTER INTERACTION IN THE CONTEXT OF OPEN AND DISTANCE LEARNING
Buket KARATOP, Emel GÜLER 223

BÖLÜM 15 / CHAPTER 15
GÖZ İZLEME TEKNİĞİ İLE MOTOSİKLET VE OTOMOBİL KULLANICILARI ARASINDAKİ FARKLARIN İNCELENMESİ / INVESTIGATION OF THE DIFFERENCES BETWEEN MOTORCYCLE AND AUTOMOBILE USERS WITH EYE TRACKING TECHNIQUE
Ekrem KUTBAY 235

BÖLÜM 16 / CHAPTER 16
YENİ NESİL TELEVİZYON İZLEME DENEYİMİ: BLUTV ÜZERİNE BİR İNCELEME / THE NEW GENERATION TELEVISION WATCHING EXPERIENCE: A REVIEW ON BLUTV
Duygu TEMEL 247

BÖLÜM 17 / CHAPTER 17
ALTYAZILI VİDEO İZLEMENİN ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA / RESEARCH ON THE EFFECTS OF WATCHING VIDEOS WITH SUBTITLES
Mehmet BOZ, Erokan CANBAZOĞLU 273

BÖLÜM 18 / CHAPTER 18
ÇEVRİMİÇİ SINAVLARIN FARKLI ZAMAN DİLİMLERİNE GÖRE GÖZ İZLEME TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ / EXAMINING ONLINE TESTS WITH EYE-TRACKING TECHNIQUE ACCORDING TO DIFFERENT TIME PERIODS
Adem KORKMAZ 289

ÖNSÖZ / PREFACE

Bilginin sınıflandırılması için 1965 yılında geliştirilen hipermetin (hypertext), hipermetinlere ulaşmayı kolaylaştıran bir araç olarak 1968 yılında geliştirilmiş olan fare (mouse) ve bilgilerin daha da iyi sınıflanmasını sağlayan semantik web gibi gelişmeler aslında Vannevar Bush'un 1945 yılında yayınlanmış olan "As we may think", Brian Shackel'in 1959 yılında yayınlanmış "Ergonomics for a computer" ve Doug Engelbart'ın 1960 yılında yayınlanmış "Argumenting Human Intellect" isimli makalelerinin müjdelediği gelişmelerdi. 1987 yılına gelindiğinde de Lucy Suchman, "…daha kullanılabilir bilgisayar sistemleri tasarlamaktansa, insanı anlayan sistemler geliştirilmelidir." diyecekti.

Günümüz insanının en büyük korkusu, teknolojiye bağlılığın gittikçe artması sonucunda hakimiyetin teknolojiye geçmesi gerçeği ile yüzyüze kalmak. İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) (Human Computer Interaction (HCI)) alanındaki çalışmaların gittikçe önem kazanması, "teknolojiye bağlı insan" değil "insana bağlı teknoloji" gerçeğinin galip geleceğinin işaretlerini taşımakta. Bu gerçeği kurgulamadaki en büyük zorluk aslında insanın kendisi! İnsan duygusaldır, etki altında kalır, öğrenir, zaman içinde değişir, sosyal bir çevrenin içinde yaşar. Yapay Zeka çalışmalarının amacı "insan gibi düşünen" ve "insan gibi hareket eden (davranan)" makineler geliştirmek olunca, insanı anlamak ve bir makineyi ona benzetmenin ne kadar zor olduğu ama bunun yanısıra İBE'nin de ne kadar önemli bir alan olduğu bir kez daha doğrulanmış oluyor.

Bugün, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (İBE) büyük bir literatür üzerine inşa edilmiş disiplinler arası bir araştırma alanı olarak bilim dünyasında dikkat çekiyor. Tasarım, psikoloji ve felsefeden dilbilim ve antropolojiye, yazılım mühendisliğinden robotik ve yapay zekaya uzanan çeşitlilikte bir çok disiplinden bilim insanı, kullanıcıların farklı teknolojilerle etkileşim sürecinde öne çıkan ihtiyaçlarını anlamak üzere karşılıklı işbirliği çerçevesinde özgün araştırmalar sürdürüyor.

Bu bağlamda cevaplanması gereken çok soru olduğu aşikar. Mecralar her geçen gün çeşitleniyor. Masaüstü ve mobil sitelerden sesli asistanlar gibi doğal kullanıcı arayüzlerine; kiosklardan arttırılmış, sanal ve karma gerçeklik ortamlarına uzanan geniş bir yelpazede söz konusu platformlar içinde kullanıcı deneyimini tüm katmanlarıyla anlamak büyük önem arz ediyor. Teknoloji çeşitliği karşısında kullanıcı çeşitliliği de önemli bir diğer araştırma odağı olarak öne çıkıyor. Post-demografik dönemde kullanıcıları sosyo-ekonomik statüleriyle segmentler üzerinde tanımlamak artık yeterli değil. Araştırmacılar kullanıcı ihtiyaçlarını daha doğru tespit edebilmek için her geçen gün bireye odaklanan persona odaklı bakışı daha çok sahipleniyor. Bu anlamda çocuklar, yaşlılar, engelliler gibi kendi has özel ihtiyaçları olan topluluklar üzerine şekillenen araştırmaların sayısı her geçen gün artıyor.

Yukarıda kısaca ifade etmeye çalıştığımız bağlam üzerinden şekillenen İBE araştırmaları yurtdışında hareketli bir araştırma alanını tanımlarken, Türkiye'de bu alanda çalışan araştırmacı sayısı maalesef oldukça kısıtlı. Özellikle doktora seviyesinde açılan İBE odaklı dersler sayesinde alana yeni araştırmacı ve yayın kazandırma doğrultusunda özel bir çaba gösteriliyor. Elinizde tuttuğunuz bu kitap , bu çabanın değerli bir sonucu olarak hazırlandı. Doğrudan İBE alanı içine konumlanan özgün araştırmaları içeren

bu yayın ilgili literatüre Türkçe katkı sağlamak suretiyle çok önemli bir işlevi yerine getiriyor. Son on yıldır Türkiye'de profesyonel dijital sektörün "kullanıcı deneyimi tasarımı", "kullanıcı araştırmaları" gibi başlıklar altında İBE alanına yönelik somut ilgisinden bahsetmek mümkün. Elinizdeki bu kitabın sektöre bu bağlamda da ışık tutacağını düşünüyor, bu tarz özgün yayınların sayısının her geçen gün daha da artmasını umuyoruz.

Kitabın editöryal süreçlerinin gerçekleştirilmesinde bize destek sağlayan öğrenci arkadaşlarımız oldu. Zeynep Sude Gül, Batuhan Cihan, Lalah Azar ve Firas Nadheer Khudhur Khudhur'a harcadıkları emek ve destekleri için çok teşekkür ederiz.

Keyifli okumalar!

Editör Kurulu

BÖLÜM 1 / CHAPTER 1

İNSAN VE BİLGİSAYAR

HUMAN AND COMPUTER

Sevinç GÜLSEÇEN*

*İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul, Türkiye
e-posta: gulsecen@istanbul.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.01

ÖZ

Bilgisayar da dahil tüm dijital araç ve ortamlar insanın yapısı ve davranışlarından esinlenerek tasarlanmıştır. Diğer yandan insan ile bilgisayar arasında çok sıkı bir ilişki, bir etkileşim var. Bu etkileşim insanın tutum ve davranışını yönlendirirken, bilgisayarların da daha kullanıcı dostu uygulamalarla donatılmalarını, öğrenebilme yeteneğini kazanmalarını ve daha "akıllı" olmalarını sağlamaktadır. Internet, mobil telefon gibi araçlarla iletişimin ekonomik ve sosyal ilişkilerdeki kritik rolü ve küresel düzlemde serbestleşme eğilimleri insanın "birey" olarak önem kazanmasını sağlamıştır. İnsan ile bilgisayar arasındaki etkileşim, günümüzde" İnsan Bilgisayar Etkileşimi" isimli bir dersin konusudur. Ayrıca İnsan Bilgisayar Etkileşimi laboratuvarlarının sayısı da gün geçtikçe artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, İnsan, İBE, İBE-Lab, Kullanılabilirlik

ABSTRACT

All digital tools and environments, including the computer, have been designed according to human structures and behaviours. Also, there is a strong relationship and interaction between human and computers. While this interaction guides human attitudes and behaviours, at the same time it forces computers to be equipped with more user friendly applications, to learn and to be smarter. Thanks to the Internet, mobile phones and similar tools, the critical role of communication in economical and social relations and the tendency to liberalize in the global plane, has given importance to the human as an individual. The interaction between human and computer today is a topic of courses in a university curriculum called "Human Computer Interaction". Moreover the number of HCI laboratories is increasing every day.

Keywords: Computer, Human, HCI, HCI-Laboratory, Usability

GİRİŞ

Bilgisayar bize "tepkisini" nasıl gösterir, hiç düşündünüz mü? Bize "bağırır çağırır" mı, ""sırtını döner ve küser" mi, bizimle ilişkisini tamamen "koparır" mı, bizi ilgili mercilere "şikayet eder" mi ya da sevgiyle "sarılır" mı? Ya biz tepkimizi ona nasıl gösteririz? Çalıştırdığımız bir bilgisayar programı beklediğimiz sonucu vermeyince sinirlenip monitöre ya da klavyeye bir yumruk mu indiririz, "tarayıcınızın bu sürümü bu uygulamayı desteklemiyor" mesajını aldığımızda küsüp bilgisayarı bir kenara mı atarız ya da bir web sayfasında aradığımız bir bilgiye çok çabuk ulaşırsak bilgisayarı sevgi ile kucaklarmıyız? Bu sorular çoğumuza komik gelebilir çünkü canlı bir varlık olan insan ile cansız bir varlık olan makine arasındaki muhtemel bir fiziksel ilişkiden – etkiye karşı fiziksel tepki – bahsediyoruz. Böyle bir ilişkinin olamayabileceğini düşünenlerin sayısı bir hayli fazladır. Oysa insan ile bilgisayar arasında çok sıkı bir ilişki, bir etkileşim var. Bu etkileşim insanın tutum ve davranışını yönlendirirken, bilgisayarların da daha kullanıcı dostu uygulamalarla donatılmalarını, öğrenebilme yeteneğini kazanmalarını ve daha "akıllı" olmalarını sağlamaktadır.

Diğer taraftan, bilgisayarların ve dijital ortamların tamamen teknik hüviyeti varmış gibi algılanır oysa bunlar insanla ve insan davranışı ile çok yakından ilgilidir. İnönü (2017)'ye gore insanı kalp, beyin, akciğer, karaciğer, mide gibi iç organlar ile el, ayak, bacak, göz, burun gibi dış organlardan oluşan bir "makine" olarak düşünebiliriz. Bu organlardan bazıları az çalışsa ya da hiç çalışmasa da insan yaşamını sürdürebilir. Ancak kişinin yaşıyor olması onun insani bir yaşam sürmesi için ne kadar gerekli şart olsa da yeterli şart değildir. İnsanı insan yapan özellikler dış dünyayı algılayabilmesi, anlama yetisine sahip olması, mantıklı düşünebilmesi, düşündüklerini ifade edebilmesi, karar verebilmesi, özgür irade ile eylemde bulunabilmesi, kendisinin ve dış dünyanın bilincinde olması, olaylar arasında neden-sonuç ilişkileri kurabilmesi gibi niteliklerdir. Burada vurgulanan "bilincinde olmak", Kutlusoy (2017) tarafından da insanın en özgün özelliklerinden biri bilinçli bir yaşama sahip olabilmesidir, şeklinde ifade edilmektedir. Algoritma (algorithm), bellek (memory), yapay sinir ağları (artificial neural networks), makine öğrenmesi (machine learning) teknoloji ile insan arasındaki benzerliğin en güzel örnekleridir. Algoritma, bir problemin en kısa yoldan doğru çözümü için uygulanması gereken mantıksal işlem adımlarının birleşimi şeklinde tanımlanabilir. Bellek, geçici veya kalıcı olarak bilgisayarda bilgi depolamak için insan hafızası gibi çalışmak üzere tasarlanmış bilgisayar donanım birimidir. Yapay sinir ağı, insan beyninin sinir yapısını taklit ederek beynin öğrenme ve hatırlama yoluyla yeni bilgiler üretebilme gibi temel işlevlerini gerçekleştirmek üzere geliştirilmiş yazılımlardır. Demokratik ülkelerin yasaları birey olarak insanın refahını esas alacak şekilde düzenlendiği (Sütçü ve Aytekin, 2018) için, bilgisayar uygulamalarının

hemen hepsi yine insanlara kolaylık sağlamak, işlemlere hız ve hassasiyet kazandırmak, rahatlık ve konfor temin etmek için geliştirilmiştir (Gülseçen, 2019).

İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE)

Peki, gerçek yaşamda durum ne? Bu soruya cevap ararken, aşağıdaki soruları irdelemeliyiz:

- İnsanların teknoloji kullanımını etkileyen özellikleri nelerdir?
- Teknolojinin insanların teknolojiyi kullanımına etki eden yönleri nelerdir?
- İnsanlar etkileşim yeteneklerini nasıl edinir ve kavramlaştırır?
- İnsanların ihtiyaçları teknik olanaklarla nasıl karşılanır?
- Kullanılabilir teknolojiler nasıl tasarlanabilir?
- Teknoloji kurumları nasıl etkiler?

İşte bu sorular, İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) (Human Computer Interaction-HCI) alanını oluşturan çalışmaların ana çerçevesini belirler (Booth, 1989; Akt.Acartürk ve Çağıltay, 2006). Bu soruların hepsinin içinde İBE'nin en karmaşık parçası/bileşeni olan insan vardır. İnsan duygusaldır, etki altında kalır, öğrenir, zaman içinde değişir, sosyal bir çevrenin içinde yaşar. Güncel bir örnek olarak, 2019 yılında başlayıp tüm dünyada 2020 yılına damgasını vuran COVID-19 ile birlikte Türkiye'de Haziran ayında gündeme gelen Kontrollu Sosyal Hayat (başka bir ifade ile kontrollu sosyal çevre), insan davranışlarında bambaşka değişime sebep olmaktadır. İnsanlar bilgisayarlar ve diğer bilişim araçları ile daha uzun süreli bir birlikteliğe maruz kalmakta, bilişim okuryazarlıklarını geliştirme gayretine girmekte, bu tür araçlara daha çok güven duymaya başlamakta ve bilginin ne kadar önemli olduğunun farkına varmakta. Değişimin aslında hep yaşandığını ve aslında çocuklarda çok daha hızlı olduğunu gösteren önemli çalışmalardan birtanesi AVG Digital Diaries projesidir. Bu projede, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere, Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, Japonya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da 2-5 yaş arası çocuklar üzerine 2200 anne ile görüşmeler sonucunda teknoloji kullanımı ile ilişkili düşündürücü sonuçlara ulaşılmıştır. Öne çıkan bazı sonuçlara göre, bisiklete binmeyi bilen çocukların oranı %52 ve yüzmeyi bilenlerin oranı %20 iken bilgisayar faresi kullanabilenler %69 ve bilgisayarda oyun oynayabilenler %58 oranındadır. Bu sonuçlar, çocukların teknoloji becerilerinin yaşam becerilerinden daha hızlı gelişebildiğini; dolayısıyla çocukların doğalarının gerçekten de bir değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır (Uğraş, 2012).

Bu değişim, ister çocuk yaşta ister erişkin yaşta olsun, doğal olarak insan ile bilgisayar arasındaki etkileşimin de değişimine neden olmakta. Yeni toplum yapısı bilgi eksenlidir. Bilgi, bilimsel ya da metafizik olarak geçmişte de vardı. Bugün artık bilgi, bir üretim faktörü yapısını kazanmış ve ekonomik, sosyo-kültürel ya da politik karar ve davranışların temel

dışsal değişkeni olmuştur. Bilgi toplumunda sosyal ihtiyaçların (eğitim, sağlık, sosyal güvenlik, adalet vb.) karşılanması önem kazanmıştır. İnsan değerinin bilgi toplumundaki yeri kritik önem taşımaktadır. Internet, mobil telefon gibi araçlarla iletişimin ekonomik ve sosyal ilişkilerdeki kritik rolü ve küresel düzlemde serbestleşme eğilimleri insanın "birey" olarak önem kazanmasını sağlamıştır (Yalçınkaya ve Özsoy, 2003). Kılıç (2020)'a göre insanoğlu aydınlanma ile birey oldu. Ulus-devlet ile yurttaş, sonra vergisini ödeyen vatandaş, neoliberal ekonomi ile global tüketici olmayı öğrendi.

COVID-19 salgınının ortaya çıkmasından bu yana, dijital uygulamaların evden kullanımı bireylerin sağlığını korumak adına (sosyal izolasyon) artmıştır. Tam da bu noktada dijital uygulamalara erişimi kolaylaştıracak kullanıcı arabirimlerinin (user interface) erişilebilirliği (accessibility) ve kullanılabilirliği (usability) gündeme gelmektedir. Bunlar gözardı edildiğinde, dijital uygulama ne kadar mükemmel olursa olsun, kullanıcı ile başarılı bir şekilde "buluşamaz". Bu da kullanıcıda memnuniyetsizlik, hata yapma korkusu ve isteksizlik yaratacaktır. Zaten günümüz insanının en büyük korkusu, teknolojiye bağlılığın gittikçe artması sonucunda hakimiyetin teknolojiye geçmesi gerçeği ile yüzyüze kalmak. Oysa erişilebilirlik ve kullanılabilirlik konularını kapsayan İBE alanındaki çalışmaların gittikçe önem kazanması, "teknolojiye bağlı insan" değil, "insana bağlı teknoloji" gerçeğinin galip geleceğinin işaretlerini taşımakta[1].

İstanbul Üniversitesi'nde İBE Çalışmaları

2003 yılında Yüksek Lisans programının açılması ile Lisansüstü eğitim vermeye başlayan Enformatik Anabilim Dalı, 2006 yılında Doktora programına da kavuşmuştur. Bu programın müfredatını oluşturmak için yurtiçinde ve yurtdışında pek çok üniversitenin benzer programları incelenerek, o dönemde çok az programda raslanan ama gelecekte çok önem kazanacağı düşünülen insan bilgisayar etkileşimi ile ilgili konuların yer aldığı bir dersin de müfredatta olması gerektiği kararı verilmiş ve 2006-2007 eğitim-öğretim yılında "İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE)" isimli ders ile ders programı zenginleştirilmiştir.

Takip eden yıllarda bir laboratuvar ihtiyacı doğmuş ve Enformatik bölümü bünyesinde İnsan Bilgisayar Etkileşimi laboratuvarı kurulmuştur. Laboratuvar Enformatik Bölümü, Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (BUYAMER) ve Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü ortak çalışması ile bölümümüz bünyesinde kurulmuştur. 19 Nisan 2016 tarihinde üniversitemiz rektörü Sayın Prof. Dr. Mahmut Ak'ın katılımıyla gerçekleşen "İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı Açılış Töreni", İletişim Fakültesi İletim Gazetesi'nin Mayıs 2016 sayısında da haber olmuştur (Şekil 1-3).

1 URL: https://www.istanbul.edu.tr/tr/content/covid-19-bilgilendirme-sayfasi/universitemizin-duyurulari Erişim Tarihi: 10.06.2020



Şekil 1: İstanbul Üniversitesi İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı Açılış Töreni-1



Şekil 2: İstanbul Üniversitesi İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı Açılış Töreni-2



Şekil 3: İstanbul Üniversitesi İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı Açılış Töreni-3

Bu kitap da yapılan çalışmalara önemli bir katkı sağlayarak, İBE'nin disiplinlerarası çerçevesi kapsamında, konuları üç eksende ele almaktadır: kullanılabilirlik analizi, kullanıcı deneyimi (etkileşim) ve ergonomi ile hukuksal boyut.

Kullanılabilirlik analizi konulu çalışmalar şunlardır:

1) Genetik Veri Ortamlarının Kullanılabilirlik Analizi
2) Eğitimcilerin Gözünden Scratch 3 Görsel Programlama Ortamının Arayüz İncelemesi
3) e-İkamet Web Sayfası Kullanılabilirlik Analizi
4) Bir Göçmen Kullanıcı Deneyimi Araştırması: e-İkametgah Sitesinin İncelenmesi
5) Türkiye'de Yeni Faaliyet Göstermeye Başlamış Bir e-Ticaret Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi
6) Çevrimiçi Pazar Yerlerinin Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma
7) Göz İzleme Tekniği ile Motosiklet ve Otomobil Kullanıcıları Arasındaki Farkların İncelenmesi
8) Çevrimiçi Sınavların Farklı Zaman Dilimlerine Göre Göz İzleme Tekniği ile İncelenmesi
9) Sosyal Anksiyete Puanına Göre Kişilerin Belirsiz Yüz İfadelerine Olan Tepkilerinin İncelenmesi: Bir Göz İzleme Çalışması

Kullanıcı deneyimi konulu çalışmalar şunlardır:

1) Web Sitelerinde Kullanıcıların Bilgiye Erişim Davranışlarındaki Etkileşimlerinin İncelenmesi
2) Fiziksel Mekandan Dijital bir Uzama Doğru Evrilen Eskicilik Mesleği: Letgo uygulaması kullanan eskiciler
3) Elektronik Kimlik Doğrulama Risklerinin İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Güncel Teknoloji Yönünden İncelenmesi
4) Transmedya için Dijital Öykülemede Yapay Zeka Kullanımı ve İnsan Bilgisayar Etkileşimi Çerçevesinde bir Değerlendirme
5) İnsan Bilgisayar Etkileşiminde Stratejik Kavramların Açık ve Uzaktan Öğrenme Bağlamında yapılandırılması
6) Yeni Nesil Televizyon İzleme Deneyimi: bluTV Üzerine bir İnceleme
7) Altyazılı Video İzlemenin Etkileri Üzerine bir Araştırma

Kitapta ayrıca ergonomi konulu ve "Çoklu Ortam Aygıtlarının Araç İçi Yerleşiminde En Uygun Konum Tespiti" isimli çalışma ile İBE'nin hukuki boyutu ile ilgili "İnternet Ortamında Görsel Veri Edinim Yolları Seçiminde Telif Hhakkı Hassasiyeti" isimli çalışma yer almaktadır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Acartürk, C., & Çağıltay, K. (2006). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve ODTÜ'de Yürütülen Çalışmalar. Akademik Bilişim 2006 Konferansı. Denizli, Türkiye.

Booth, P. A. (1989). An introduction to human-computer interaction. Psychology Press.

Gülseçen, S., 2019, Türkçe Basıma Önsöz, Dijital Kültür (Çev.Ed. N. Pembecioğlu), İstanbul, 253 sf.

İnönü, N., 2017, Hayvansal Yaşam Neden Olmasın?, Urla Felsefe Günleri (Ed. Ş. Ural, M. Tolon), İzmir, sf. 77-84.

Kılıç, T., 2020, Beyindeki Bağlantısallıktan, yaşamdaki bağlantısallığa: Yeni bir Bilim ve Kültür Manifestosu, HBT Sayı 218, 29 Mayıs 2020, sf. 13-23

Kutlusoy, Z., 2017, Başka İnsanların Bilinçleri Üzerine, Urla Felsefe Günleri (Ed. Ş. Ural, M. Tolon), İzmir, sf. 145-153.

Sütçü, C. ve Aytekin, Ç. (2018). Veri Bilimi, İstanbul, 235 sf.

Uğraş, T., 2012. Türkiye'deki Dijital Yerlilerin Yeni Medya Kullanım Alışkanlıklarının Bilgi Toplumu Bağlamında İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Türkiye.

Yalçınkaya, T. ve Özsoy, E., 2003. Risk Toplumu: Bilgi Toplumunun evriminde yeni boyut. II. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Kocaeli Üniversitesi IIBF, Kocaeli.

BÖLÜM 2 / CHAPTER 2

GENETİK VERİ ORTAMLARININ KULLANILABİLİRLİK ANALİZİ

USABILITY ANALYSIS OF GENETIC DATA ENVIRONMENTS

Orçun TAŞAR*

*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: orcuntasar@ogr.iu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.02

ÖZ

Yeni nesil DNA dizileme teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte sağlık, biyoloji ve genetik alanında yapılan çalışmalar yön değiştirmiştir. Artık bu çalışmaların büyük bir kısmını, yeni nesil DNA dizileme platformlarından elde edilen büyük veriyi işlemeden anlamlandırmak neredeyse imkansız hale gelmiştir. Bu durum genetik verinin işlenmesi kadar onun güvenli bir şekilde saklanması ve kullanıcılara bu verinin kolay ve hızlı bir şekilde ulaştırılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu amaçla projemizde uzun yıllardır kullanıma açık olan ve çoğunlukla DNA dizisi veri tabanı veya genom tarayıcısı olarak adlandırılsalar da aslında bir veri tabanından daha fazlasına sahip olan iki popüler platformun kullanılabilirliğinin belirli sayıdaki katılımcının eşliğinde incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgu ve değerlendirmelerin ışığında genetik uzmanlarının ve genetik ile ilişkili bölüm ve anabilim dallarında lisans veya lisansüstü eğitimlerine devam eden öğrencilerin genetik verileri barındıran arayüzler ile nasıl etkileşime geçtiğini ve bu arayüzler karşısında nasıl tercihlerde bulundukları üzerine saptamalar gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genetik, Veri, Veritabanı, İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Kullanılabilirlik

ABSTRACT

With the evolution of new generation DNA sequencing technologies, studies in the field of health, biology and genetics have changed direction. It is now almost impossible to make sense of much of this work without processing big data from new generation DNA sequencing platforms. This situation has created the need to store it safely as well as need for the processing of genetic data and to deliver this data to the users easily and quickly. With this in mind, with the contribution of a certain number of participants, our project aims to examine the availability of two popular platforms. That platforms have been open to use for many years and are ususally called DNA sequences databases or genome scanners, but actually these platforms have more than one database. In the light of the findings and evaluations obtained, determinations have been made on how geneticists and students who continue their undergraduate or graduate education in genetic related programs interact with the interfaces containing genetic data and how they choose these interfaces.

Keywords: Genetics, Data, Database, Human-Computer Interaction, Usability

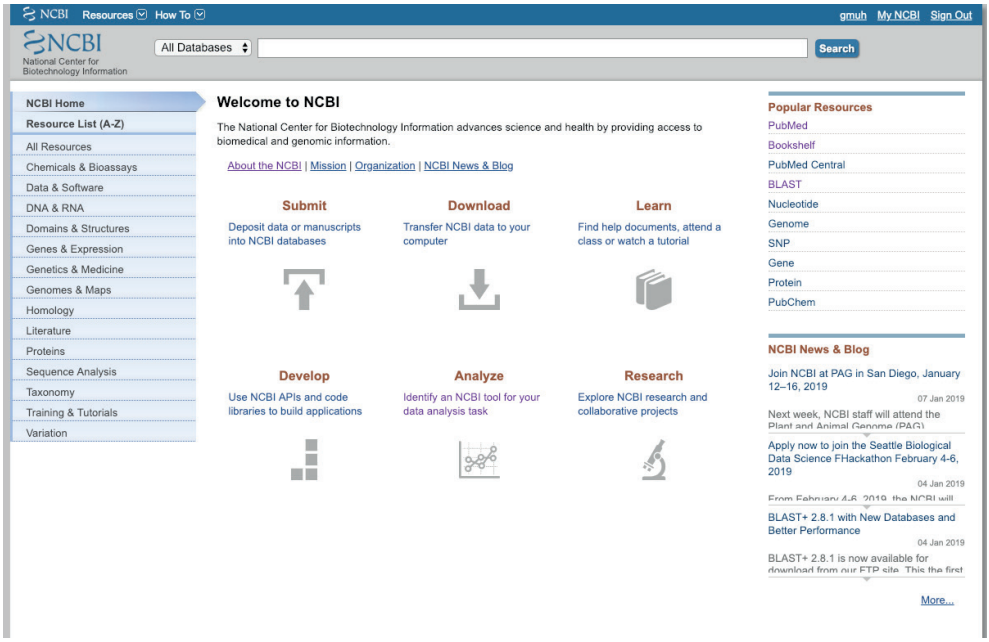
GİRİŞ

Genom Verisi

1977 yılında Frederick Sanger tarafından geliştirilmiş olan Sanger dizileme metodu (Sanger, 1977) ve bu metoda dayanarak 1990 yılında başlatılan ve on üç yılın ardından 2003 yılında başarılı bir şekilde tamamlanan İnsan Genom Projesi'nin (Lander ve diğ., 2001; Venter ve diğ., 2011) ardından genetik alanında yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. İnsan Genom Projesi çıktısı olan insan referans genomunun oluşturulmasının tetiklediği çalışmalar ile genomik bilimi devrimsel bir sürece girmiş, son on beş yılda laboratuvarlarda ve diğer uygulama alanlarında özellikle DNA dizileme amacıyla kullanılan teknolojilerde büyük bir gelişme yaşanmıştır. İnsan Genom Projesi kapsamında iki kurum tarafından dokuz genom ile başlayan dizileme çalışmaları 2.7 milyar dolara mal olmuştur (NHGRI, 2010). Günümüzde artık kırk sekiz insan genomu tüm laboratuvar süreçleri dahil dört gün gibi bir süre içinde dizilenebilmekte olup genom başına dizileme maliyeti 2 bin dolar civarına kadar gerilemiş durumdadır. Bu maliyetin çok yakın bir zamanda 100 dolar civarına ineceği öngörülmektedir. Dizileme teknolojisinin maliyetlerinin bu derece düşmüş olması dünyanın her tarafında, birçok laboratuvarda DNA dizileme işlemlerinin kolaylıkla gerçekleştirilebilmesini sağlamaktadır. Tüm bu sebeplerden dolayı 2003 yılından itibaren üretilen biyolojik verinin boyutu üssel bir şekilde artmış vaziyettedir. Genomik veri günümüzde artık 'büyük veri' olarak sınıflandırılmaktadır. Bu durum da genomik verinin doğru ve güvenli bir şekilde saklanarak kullanıcılar tarafından kolaylıkla ulaşılmasını sağlayacak veri tabanı tasarımları ihtiyacı doğurmuştur. Projemizde insan bilgisayar etkileşimi kapsamında kullanılabilirliğini inceleyeceğimiz iki genomik veri ortamı, insan genomu da dahil olmak üzere birçok türün genomik verisini farklı izoformlardaki nükleotit ve amino asit dizilimlerini de içerecek şekilde tutarken bu dizilimleri de yayınlanan bilimsel çalışmalar, klinik etkiler, evrimsel süreçteki korunum vb. veriler ile ilişkilendirerek saklamaktadır.

National Center for Biotechnology Information

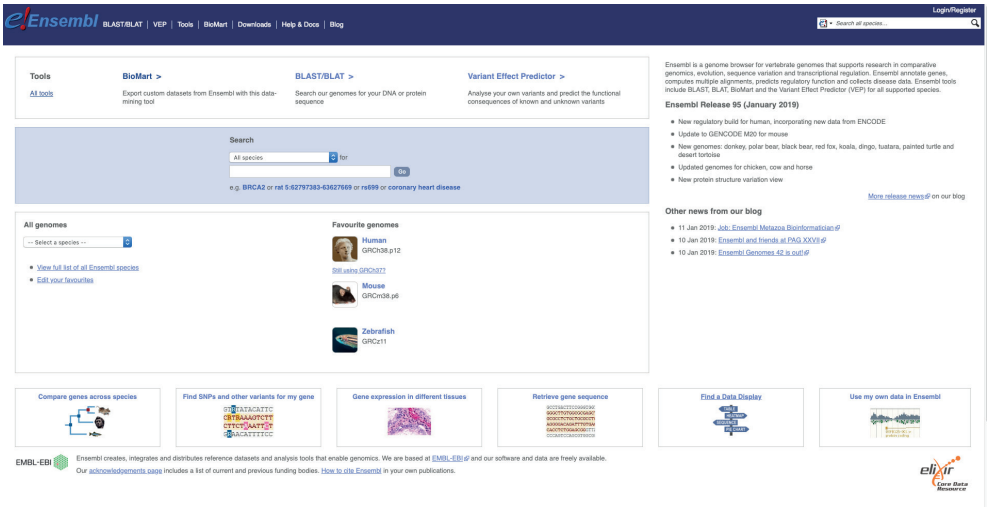
National Center for Biotechnology Information (NCBI) Amerika menşeili Ulusal Sağlık Enstitüsü'ne (National Institutes of Health - NIH) bağlı ve açık erişimli veri tabanları ve biyoenformatik araçları ile tüm dünya tarafından kullanılan bir genetik veri ortamı olup 1988 yılında kurulmuştur (NIH, 2019).



Şekil 1: NCBI ana sayfası

Ensembl

Ensembl, Avrupa Biyoenformatik Enstitüsü (European Bioinformatics Institute) ile Wellcome Trust Sanger Enstitüsü'nün beraber geliştirmiş olduğu bir genom veri tabanı projesidir. Kullanıma ilk olarak 1999 yılında açılmıştır. İçinde barındırdığı genom verileri yanında büyük verilere kolaylıkla ulaşılmasını sağlayan BioMart, Perl API gibi araçları da mevcuttur (Furey, 2006).



Şekil 2: Ensembl ana sayfası

İnsan Bilgisayar Etkileşimi

İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE), insan ile bilgisayarın temasa geçtiği herhangi bir arayüzü ve bu arayüzün kullanımını inceleyen multidisipliner bir alandır. İBE kapsamında psikoloji, bilgisayar bilimleri, ergonomi, sosyoloji, antropoloji veya tasarım mühendisliği gibi alanlara ait bilgi birikimi sıklıkla kullanılmaktadır. Günümüzde insanlar ile bilgisayarların hemen hemen her alanda etkileşime geçtiği düşünüldüğünde temas noktası konumunda olan her bir arayüzün kolay kullanılabilir olması oldukça önemlidir (Card ve diğ., 1980).

İBE'nin oldukça yeni bir disiplin olduğu söylenebilir. 1980'lere kadar olan süreçte bilgisayarlara erişimi olan az sayıdaki insan çoğunlukla bilgisayar uzmanı veya kod yazabilen ve bilgisayarın ardındaki teknik ayrıntıları anlayabilen kişilerdi. Kullanıcılar bilgisayarda ihtiyaç duydukları uygulamaları kendileri kodladıklarından dolayı kullanım açısından çok sıkıntı çekmemişlerdir. 1980 öncesinde bu kadar dar bir kullanıcı tabanı olan bilgisayarlar ile insanların etkileşiminin incelenmesi çok önemli bir odak noktası olmamış olmalıdır. Ancak sonrasında kişisel bilgisayarların maliyetinin düşerek yaygınlaşmaya başlaması ile birlikte uzmanlık alanı bilgisayar veya bilgisayar programcılığı olmayan insanlar da teknik ayrıntılara çok boğulmadan bu cihazları kolay bir şekilde kullanmak istediler. Her ne kadar İBE'nin yeni olarak tanımlanabilecek bir disiplin olduğunu söylesek de köklerinin çok daha eskilere dayandığı da ortadadır. Özellikle sanayi devrimi ile birlikte insan ve makineler arasındaki etkileşimin araştırılmaya başlanması İBE'nin de temellerini oluşturmaktadır (Dix ve diğ., 2004).

Kullanıcılar çeşitli arayüzler aracılığı ile bilgisayar veya bilgisayar sistemleriyle sürekli iletişim halindedir. Bu arayüz bir grafik arayüzü olabileceği gibi, klavye, mouse, hoparlör, mikrofon gibi çeşitli girdi ve çıktı aygıtları da olabilmektedir. İBE tasarımcıları bu arayüzler ile kullanıcılar arasındaki etkileşimin etkin olması için kullanıcı deneyimini ön plana çıkararak kullanılabilirlik ve erişilebilirliği dikkate alırlar. Çünkü iyi tasarlanmamış bir arayüz kullanıcıların gerçekleştirmek istedikleri işlemleri yaparken zorlanmalarına sebep olur. Bu yüzdenin İBE'nin amacı bilgisayar veya benzer sistemlerin kullanılabilirliğini ve erişilebilirliğini önemli ölçüde arttırmak ve geliştirmektir (Fiona ve diğ., 2006).

PROBLEM

Genetik veri çok farklı ve çok sayıdaki parametreler ile beraber tanımlanmaktadır. Boyutu yüksektir ve çok hızlı bir şekilde durmaksızın üretilmektedir. 2025 yılı itibariyle genetik verinin çok hızlı bir şekilde büyük veri üreten diğer üç platform ve alanın (astronomi, Twitter ve Youtube) çıktılarıyla eş değer boyuta geleceği tahmin edilmektedir (Stephens ve diğ., 2015). Böyle büyük bir verinin ileriye dönük nasıl saklanacağı ve saklandıktan sonra kolay ve hızlı

bir şekilde kullanıcılara nasıl ulaştırılacağı bir problemdir. Bu problemi kullanıcı tarafında aşmanın bir yolu genetik veri tabanlarını kullanılabilirliği yüksek olacak şekilde tasarlamaktır. Bu çalışmada amaç insan bilgisayar etkileşimi kapsamında, genetik uzmanlarının kendi alanlarındaki verileri barındıran arayüzler karşısında nasıl tercihler yaptıkları ve bu arayüzleri kullanırken zorlanıp zorlanmadıklarını tespit etmektir.

YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde, genetik veriyi ve bu veriler üzerinde işlem yapabilmeyi sağlayan bazı biyoenformatik araçlarını içeren iki platform incelenmiş ve kullanılabilirlik ve erişilebilirlikleri kullanıcılar ile yapılan anket ve bu anketten çıkan sonuçlara göre üçüncü parti araçlarla sınanmıştır.

Genetik Veri Ortamı Seçimi

Çalışma kapsamında kullanılabilirliği ve erişilebilirliği incelenmiş olan platformlar genetik çalışmalar kapsamında en sık kullanılanlar arasından seçilmiştir. Dünyada bu kapsamda en sık kullanılan iki platform, NCBI ve Ensembl' idir.

Anket Çalışması

Çalışma kapsamında fakültelerin Moleküler Biyoloji ve Genetik, Genetik ve Biyomühendislik, Tıbbi Genetik, Biyoloji ve benzer bölümlerde öğrenciliğine devam eden veya bu alanlardan çıkışlı olup özel sektörde veya akademide çalışan 59 katılımcıya toplamda 11 adet soru sorulup fikirleri alınmıştır. Katılımcılara yöneltilen sorular aşağıdaki gibidir:

1. NCBI ve/veya Ensembl ortamlarından herhangi birini daha önce kullandınız mı?
   a. Her ikisini de kullandım
   b. Sadece NCBI kullandım
   c. Sadece Ensembl kullandım
   d. Hiçbirini kullanmadım

2. NCBI ve/veya Ensembl ortamlarını kullanma sıklığınızı nasıl tanımlarsınız?
   a. Yılda birkaç kere
   b. Yılda 3-4 kere
   c. 1-2 ayda bir
   d. Ayda 2-3 kere
   e. Haftada birkaç kere
   f. Daha sık

3. NCBI ve/veya Ensembl ortamlarında en sık gerçekleştirdiğiniz işlem/işlemler hangileridir?
   _____

4. En sık kullandığınız NCBI veri tabanları hangileridir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)
   a. Bookshelf

b. MeSH
c. NLM Catalog
d. PubMed
e. PubMed Central
f. Gene
g. GEO DataSets
h. GEO Profiles
i. HomoloGene
j. PopSet
k. UniGene
l. ClinVar
m. dbGaP
n. dbSNP
o. dbVar
p. GTR
q. MedGen
r. OMIM
s. Assembly
t. BioCollections
u. BioProject
v. BioSample
w. Genome
x. Nucleotide
y. Probe
z. SRA
aa. Taxonomy
bb. Protein
cc. Diğer:

5. En sık kullandığınız NCBI araçları hangileridir? (Birden fazla seçenek işsaretlenebilir)
a. BLAST
b. Primer-BLAST
c. Variation Viewer
d. 1000 Genomes Browser
e. PubMed Clinical Queries
f. e-PCR
g. NCBI araçlarını kullanmıyorum
h. Diğer:

6. En sık kullandığınız Ensembl araçları hangileridir? (Birden fazla seçenek işsaretlenebilir)
a. Variant Effect Predictor (VEP)
b. BLAST/BLAT
c. File Chameleon
d. Assembly Converter
e. Data Slicer
f. BioMart
g. Ensembl araçlarını kullanmıyorum
h. Diğer:

7. NCBI ve/veya Ensembl ortamlarında veriye nasıl ulaşıyorsunuz?
a. Grafik arayüz üzerinden
b. API, BioPyhton, Bioconductor vb kütüphaneleri kullanarak scriptler aracılığı ile
c. Her iki şekilde

8. Basit ve hızlı bir işlemi her iki ortamda da gerçekleştirebilme imkanı var:
   a. Tercihim NCBI olur
   b. Tercihim Ensembl olur
   c. Bu işlemi her iki ortamda da gerçekleştiririm
   d. Diğer:

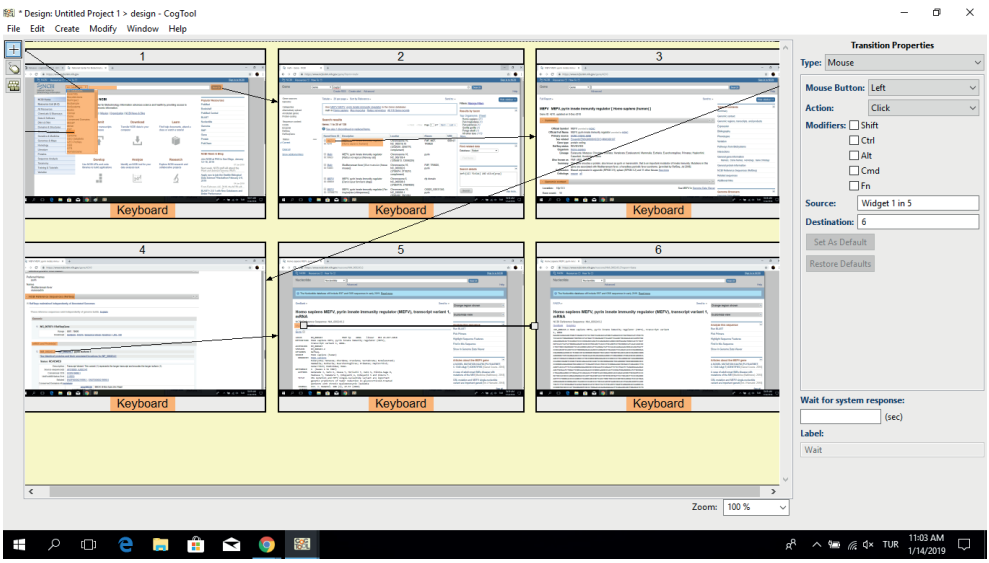
9. NCBI veri tabanlarında aradığım veriyi kolaylıkla bulabiliyorum:
   a. Kesinlikle katılıyorum
   b. Katılıyorum
   c. Kararsızım
   d. Katılmıyorum
   e. Kesinlikle katılmıyorum

10. Ensembl veri tabanında aradığım veriyi kolaylıkla bulabiliyorum:
    a. Kesinlikle katılıyorum
    b. Katılıyorum
    c. Kararsızım
    d. Katılmıyorum
    e. Kesinlikle Katılmıyorum

11. Güncel mesleki durumunuz nedir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)
    a. Öğrenci - Lisans
    b. Öğrenci - Yükseklisans
    c. MSc.
    d. PhD.
    e. Özel sektör çalışanı
    f. Akademi çalışanı

Kullanılabilirlik Analizleri

Proje kapsamında kullanılabilirlik performansı CogTool ile ölçülmüştür. CogTool genel amaçlı bir grafik arayüz prototipleme aracıdır (CogTool, 2014). Bir arayüz karşısında deneyimli bir insanın performansını otomatik olarak değerlendiren bir algoritmaya sahiptir. CogTool üzerinde kullanılabilirliğin ölçülebildiği yeni tasarımlar yapılabilirken aynı zamanda var olan tasarımlar da değerlendirilebilmektedir. Anket sonuçlarına göre katılımcılar tarafından sık gerçekleştirilen işlemleri temsil edecek üç işlem belirlenmiş ve bunlar hem NCBI hem de Ensembl platformları üzerinde CogTool adındaki üçüncü parti bir yazılım aracılığı ile test edilmiştir.



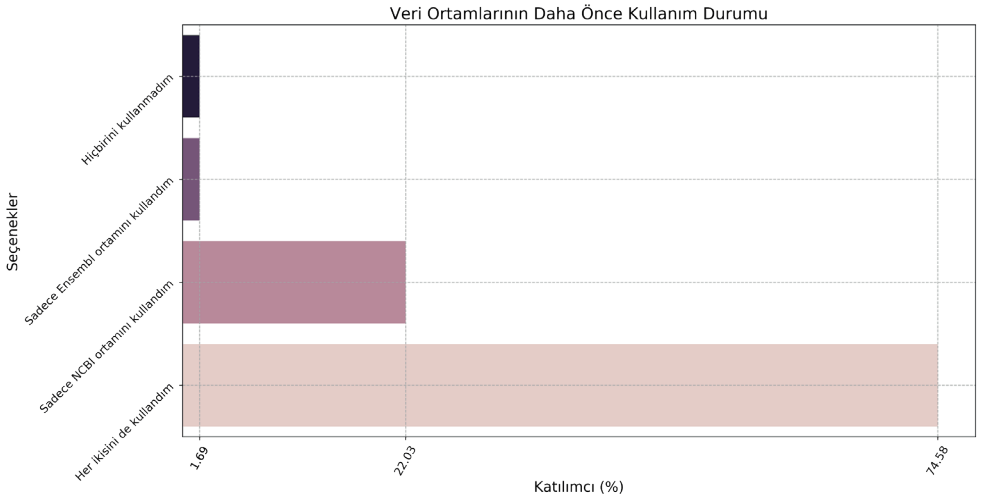
Şekil 3: Cogtool ile NCBI üzerinde belirli bir görevin gerçekleştirilmesi

BULGULAR

Bu bölümde Yöntem bölümünde belirtilen değerlendirme kriterleri göz önünde bulundurularak yapılan analizler ve sonucu elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

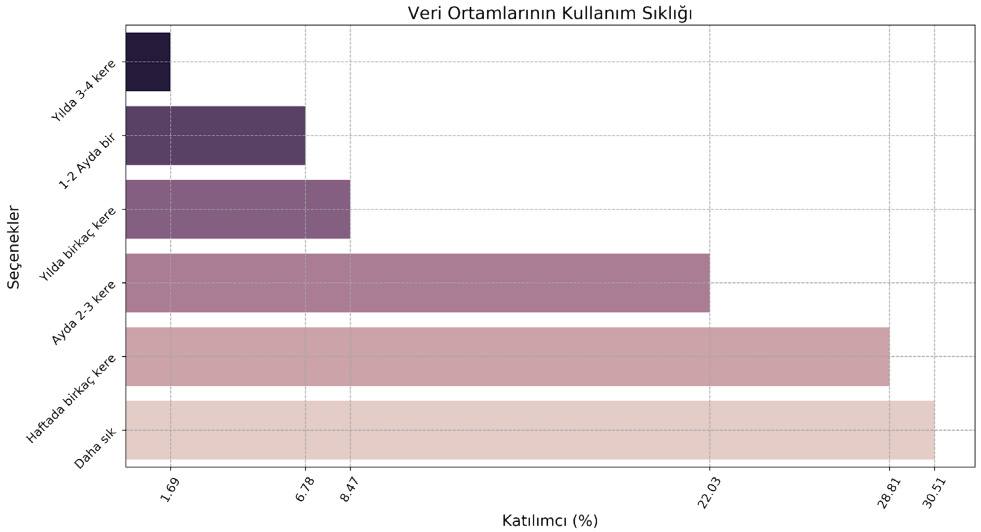
Anket Değerlendirmeleri

Veri Tabanlarının Kullanım Durumları. Ankete katılan katılımcıların hepsi daha önce ilgili ortamların en az birini kullanmıştır. Katılımcıların %74.5'i her iki ortamı da kullandığını belirtirken, %22'si daha önce sadece NCBI ortamını kullanmıştır. Katılımcılar arasında daha önce sadece Ensembl ortamını kullananların oranı oldukça düşüktür: %1.69. Bu durum, NCBI ortamının Ensembl ortamına göre daha sık ziyaret edildiğini belirten ALEXA verileri ile de uyumluluk göstermektedir. İlgili grafik Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4: Katılımcıların daha önce ilgili ortamları kullanıp kullanmama durumu

Ankete katılan katılımcıların %30'u bu ortamları haftada birkaç kereden daha sık, %28'i ise haftada birkaç kere olacak şekilde kullanmaktadır. Genetik alanında çalışma yapan insanların yarısından fazlasının oldukça sık bir şekilde bu ortamları kullandığı görülmektedir. İlgili veriler Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5: Katılımcıların ilgili ortamları kullanma sıklığı

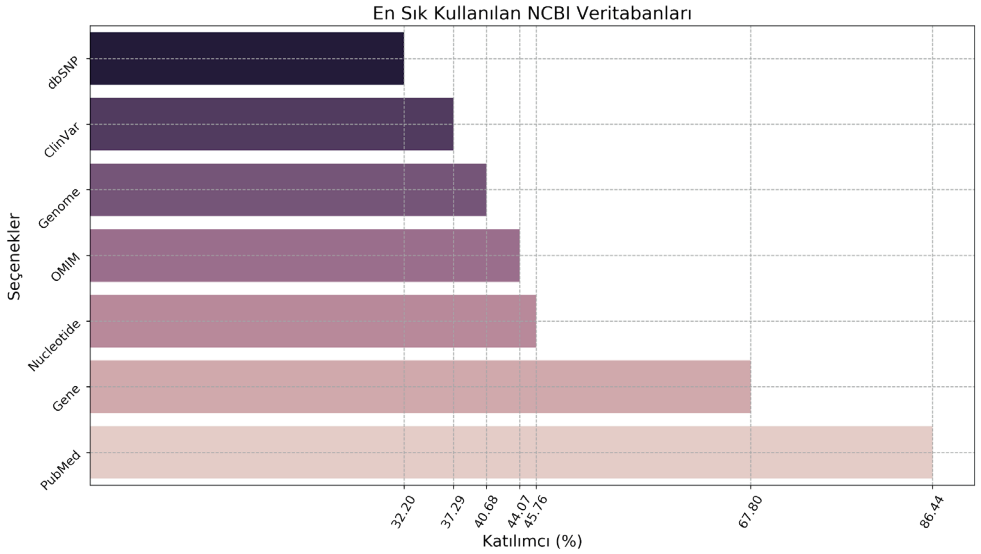
Veri Tabanlarının Kullanım Amaçları. Ankette katılımcılara sorulan üçüncü soru çalışmanın en önemli verilerinden birisini oluşturmaktadır. Bu ortamlarda yapılabilecek

işlemler yüzlerce ve çok çeşitli olabileceğinden dolayı cevap alanı serbest metin şekilde bırakılmıştır. Bu soruya 59 katılımcıdan cevap olarak birçok farklı işlem çeşidi gelmiştir. Bu işlemler veriler elde edildikten sonra kategorilendirilmiştir. Sonuçlara göre bu her iki ortamda en çok yapılan işlem literatür taraması, FASTA formatında gen veya protein dizilerine ulaşma, anotasyon ve primer tasarımıdır. Cevapların kategorik olarak dağılım oranları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: İlgili Ortamlarda En Sık Gerçekleştirilen İşlemlerin Tüm İşlemlere Oranları

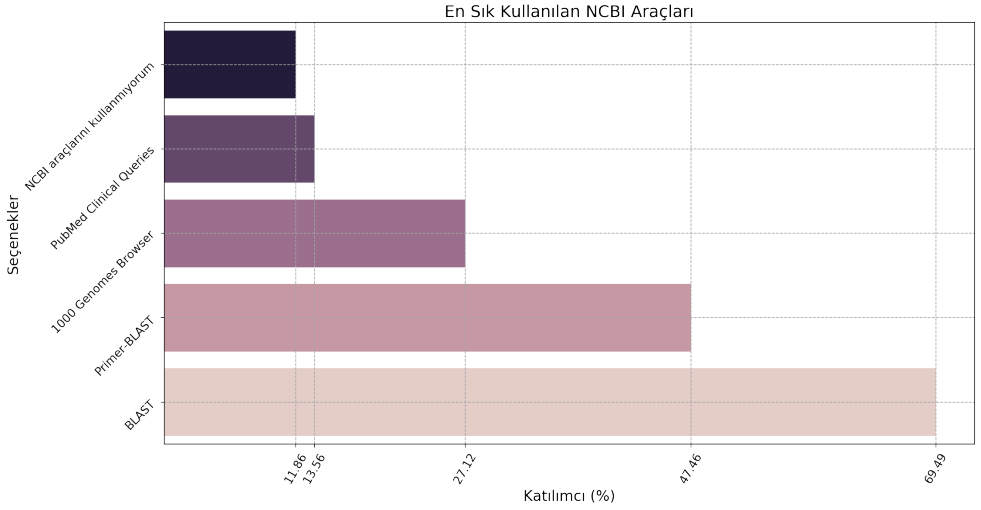
İşlem	**Oran (%)**
Literatür taraması	33.3
FASTA formatında gen veya protein dizilerine ulaşma	21.1
Varyant etkisi inceleme, anotasyon	14.4
Primer tasarımı	12.2
Dizi hizalama, haritalama	10
Basit sorgular ile veri çekimi	6.6
Diğer	3.3

Çalışmada dördüncü sorusunda katılımcılara NCBI platformunda bulunan veri tabanlarından en sık hangilerini kullandıkları sorulmuştur. Sonuçlar üçüncü sorudan elde edilen bulgular ile doğru orantılıdır. Katılımcıların %86.5'i literatür taraması yapmak amacıyla PubMed veri tabanını kullanmaktadır. FASTA formatında genlerin dizilimlerinin elde edilebileceği Gene veri tabanı ise katılımcıların yaklaşık %68'i tarafından kullanılmaktadır. Varyantların klinik etkilerinin incelenebileceği ClinVar ve dbSNP veri tabanları ise katılımcıların yaklaşık üçte biri tarafından kullanılmaktadır. Katılımcıların en sık kullandığı NCBI veri tabanları grafiksel olarak Şekil 6'da verilmiştir.



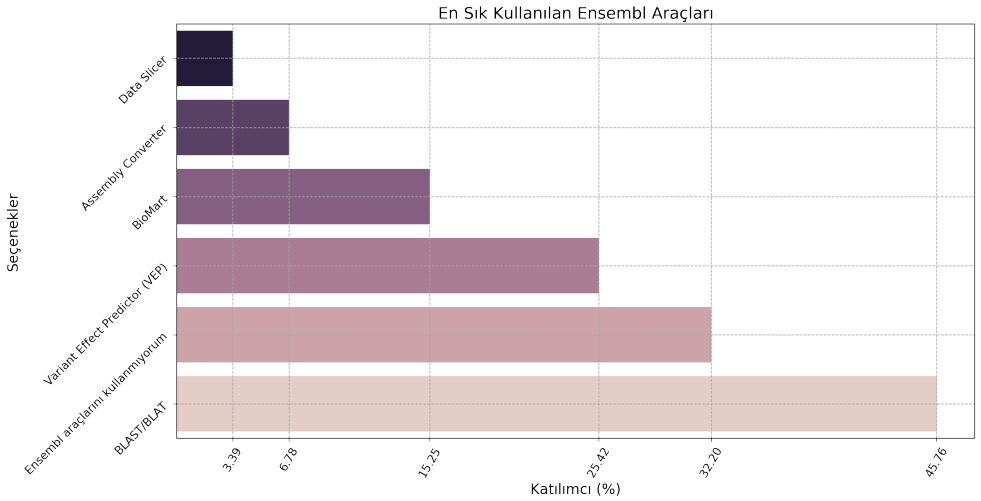
Şekil 6: Katılımcıların NCBI ortamında en sık kullandıkları yedi veri tabanı

Çalışmanın beşinci sorusunda katılımcılara en sık kullandıkları NCBI araçlarının hangileri olduğu sorulmuştur. Elde edilen bulgular Tablo 1'de verilen NCBI'da en sık gerçekleştirilen işlemlerle uyuşmaktadır. Katılımcıların %70''i BLAST aracını kullanarak dizi hizalama işlemlerini gerçekleştirirken, %47'si ise Primer-BLAST aracını kullanarak primer tasarlamaktır. Katılımcıların en sık kullandıkları NCBI araçları Şekil 7'de verilmiştir.



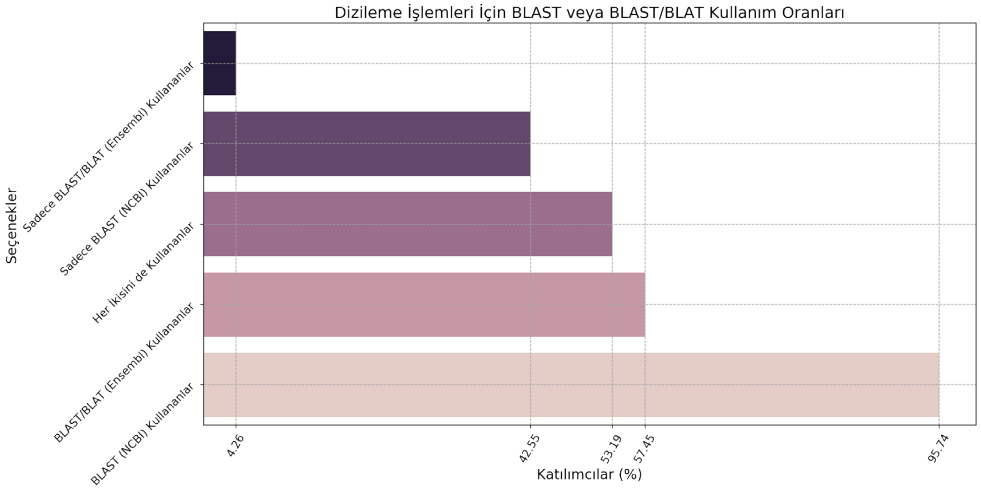
Şekil 7: Katılımcıların NCBI ortamında en sık kullandıkları biyoenformatik araçlar

Katılımcılara aynı zamanda Ensembl ortamında kullandıkları araçlar da sorulmuştur. Bu soruya gelen cevaplara göre Katılımcıların %46'sı BLAST/BLAT adlı aracı kullanarak dizi hizalama işlemlerini gerçekleştirmekteyken, %25'i de Variant Effect Predictor (VEP) adlı araç ile klinik anotasyon yapmaktadır. Katılımcıların %32'si ise herhangi bir Ensembl aracını kullanmadığını belirtmiştir. Katılımcıların en sık kullandıkları Ensembl araçları Şekil 8'de verilmiştir.

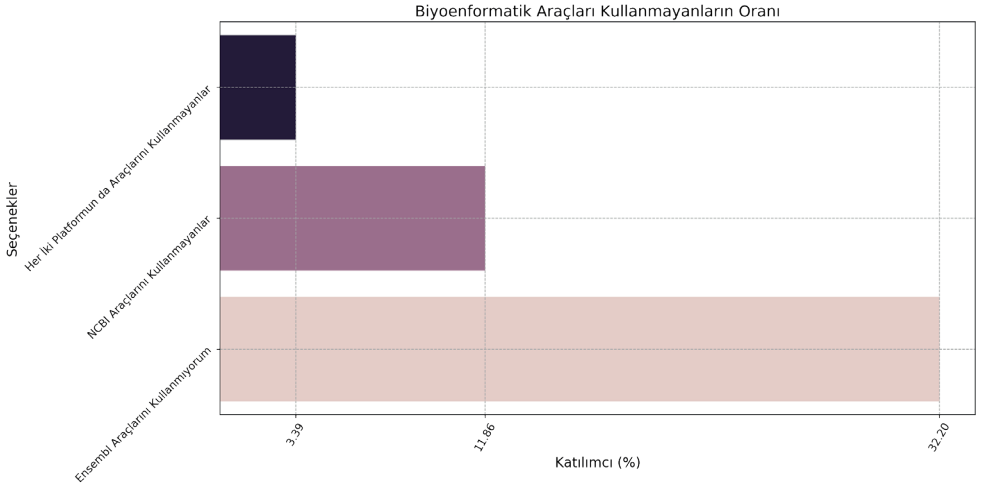


Şekil 8: Katılımcıların Ensembl ortamında en sık kullandıkları biyoenformatik araçlar

Veri Tabanlarının Tercih Edilme Durumları. Elde edilen bulgular neticesinde NCBI ve Ensembl'da birbirlerinin eşlenikleri olarak gözüken, bir DNA motifinin başka bir diziye lokal olarak hizalanmasını sağlayan BLAST ve BLAST/BLAT araçlarının kullanımında, bu araçların kullanan katılımcıların %96'sı NCBI ortamında bulunan BLAST adlı aracı kullanırken, %57'si ise Ensembl ortamında bulunan BLAST/BLAT adlı biyoenformatik aracı kullanmaktadır. Katılımcıların %53'ü ise her iki aracı da kullanmaktadır. Sadece BLAST kullananlar katılımcıların %43'ünü oluştururken, sadece BLAST/BLAT kullananların oranı %4 civarındadır. Aynı zamanda Ensembl araçlarını hiç kullanmayan katılımcıların oranı %32 iken, NCBI araçlarından herhangi birini kullanmayan katılımcıların oranı ise %12 olarak tespit edilmiştir. İlgili veriler Şekil 9 ve 10'da verilmiştir.

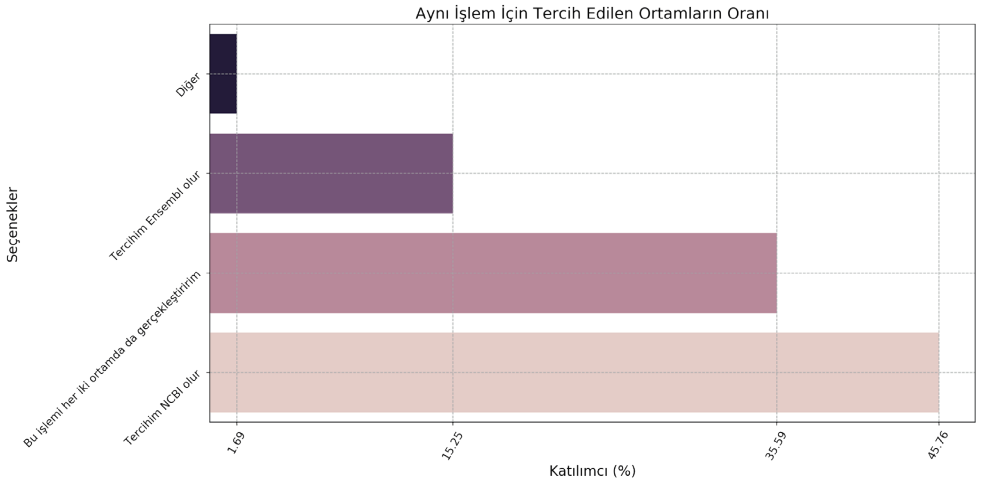


Şekil 9: Katılımcıların NCBI ve Ensembl ortamlarında dizi hizalama araçlarını kullanım oranları



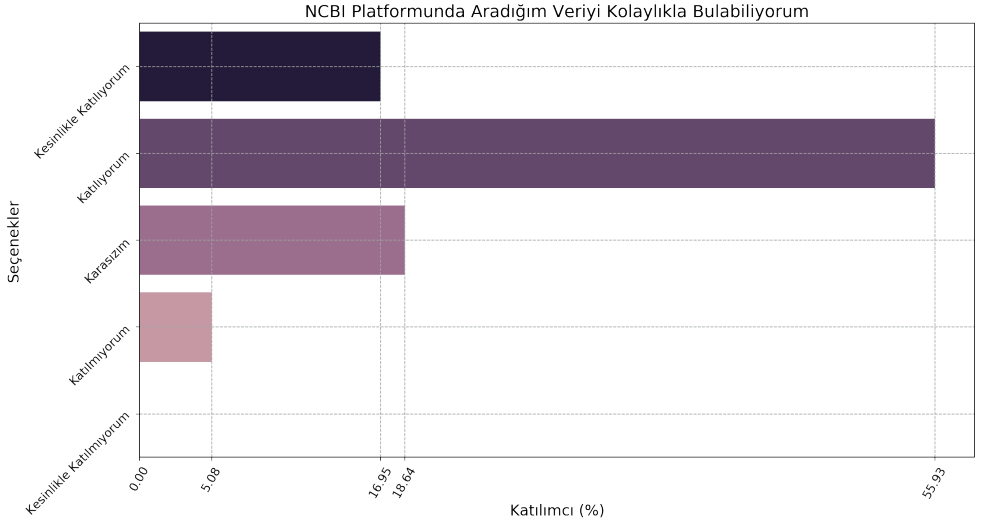
Şekil 10: Katılımcıların NCBI ve Ensembl ortamlarında herhangi bir araç kullanmama oranları

Katılımcılara sekizinci soruda her iki ortamda da gerçekleştirilebilecek bir işlem için hangi ortamı tercih edecekleri soruldu. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların yaklaşık %46'sı bu işlemi NCBI ortamında gerçekleştirmeyi tercih ederken, %15'i ise Ensembl ortamını tercih etmektedir. %36'lık bir kesim ise bu işlemi her iki ortamda da gerçekleştirmektedir. İlgili veriler Şekil 11'de verilmiştir.

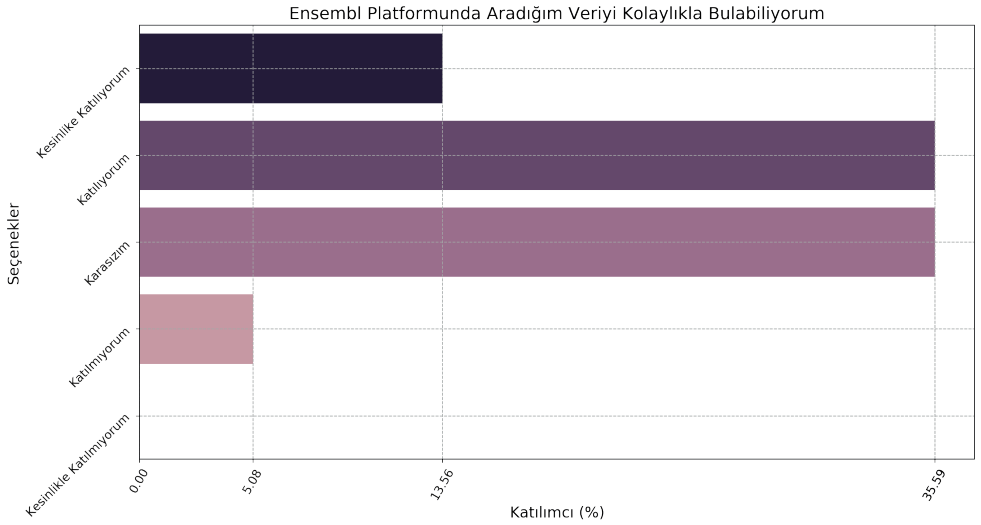


Şekil 11: Katılımcıların aynı işlem için tercih ettikleri ortamlar

Aynı zamanda katılımcılara NCBI ve Ensembl veri tabanlarında aradıkları veriyi kolay bulup bulamadıkları da sorulmuştur. Bulgulara göre katılımcıların %73'ü NCBI veri tabanlarında aradıkları veriyi kolaylıkla bulabildiklerini belirtmiş olup bu oran Ensembl kullanan katılımcılarda %49 civarında kalmıştır. Burada dikkat çekmek istediğimiz bir nokta da verilerin bu veri tabanlarında kolaylıkla bulabildiği görüşlerinin küçük kısmının "Kesinlikle Katılıyorum" cevabından gelmekte olduğudur (NCBI - %16.95, Ensembl - %13.56). İlgili veriler Şekil 12 ve 13'te verilmiştir.



Şekil 12: NCBI veri tabanlarında aranılan verilerin kolay veya zor bulunabiliyor olması



Şekil 13: Ensembl veri tabanlarında aranılan verilerin kolay veya zor bulunabiliyor olması

Kullanılabilirlik Analizleri

Çalışma kapsamında kullanılabilirlik analizleri, bilişsel deneyimi ölçen CogTool aracı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. CogTool üzerinde gerçekleştirilen görevler, anket sonuçlarına göre kullanıcıların en sık gerçekleştirdiği işlemlere paralel olarak tasarlanmıştır. CogTool sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: CogTool ile İlgili Veri Ortamlarında Gerçekleştirilmiş Üç İşlem

İşlem	**NCBI (sn)**	**Ensembl (sn)**
Ana sayfa üzerinden belirli bir genin belirli bir transkriptine ait kodlayan dizisine ulaşılması	16.2	17.4
Ana sayfa üzerinden DNA hizalama araçlarına giderek işlemi gerçekleştirmek (DNA dizisinin önceden hafızaya kopyalandığı kabul edilmiştir.)	14.7 + (7)	15.08 + (49)
Ana sayfa üzerinden bir varyantın klinik etkilerinin gözlenebileceği sayfaya ulaşılması	18.8	27.2

SONUÇ VE TARTIŞMA

Genetik veriyi barındıran veri tabanlarının günümüzde kullanım oranları, artan ve birikmekte olan genetik verinin miktarıyla birlikte artmaktadır. Bu da genetik veri tabanlarının veriyi güvenli bir şekilde saklamalarının yanında araştırmacılara kolay ve hızlı ulaşılabilir bir şekilde sunmalarının gerekliliğini doğurmuştur.

Bu çalışma kapsamında genetik ve biyoloji alanında eğitim almış veya almakta olan 59 katılımcıya 11 soru sorulmuş ve genetik alanında çalışmalar yapan insanların dünya üzerinde

en çok kullanılan global iki genetik veri ortamı ile etkileşime geçerken yaptıkları işlemleri ve tercihleri irdelenmiştir. Yapılan bu anketin sonuçlarından yola çıkarak bu veri ortamlarının benzer işlemler için kullanılabilirlikleri CogTool aracı ile de analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre 59 katılımcının hepsi bahsi geçen platformlar ile farklı sıklıklarla da olsa etkileşim halindedir. %59'luk bir kesim haftada birkaç kere veya daha fazla olacak şekilde bu ortamları kullanmaktadırlar. Bu durum NCBI ve Ensembl ortamlarının genetik alanında yapılan çalışmaların çok büyük bir kısmının ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %75'i daha önce her iki ortamı da kullandığını belirtirken, %22'si ise daha önce sadece NCBI ortamını kullandığını belirtmiştir. Daha önce sadece NCBI ortamını kullanmış katılımcıların %55'i lisans veya yüksek lisans öğrencisidir. Henüz akademik çalışma yapmaya ciddi ölçüde başlamamış katılımcıların biyoenformatik üzerine aldıkları ilk derslerin NCBI ortamı üzerinden anlatılmış olması ve raporları için gerekli literatür taramasını NCBI üzerinden yapıyor olmaları bu durumun sebeplerinden birisi olmalıdır.

İlgili ortamlarda en sık gerçekleştirilen işlemin literatür taraması olması şaşırtıcı değildir. Özellikle NCBI dahilinde bulunan PubMed veri tabanı sağlık alanında yapılan çalışmaların listelendiği en büyük veri tabanıdır. Bunun haricinde ilgili genlerin nükleotit dizilerine ulaşılması ve dolaylı olarak buna bağlı olan primer tasarımı yine katılımcıların bu ortamlar üzerinde en sık gerçekleştirdiği işlemlerdendir. Varyant etkisinin klinik açıdan incelenmesi genetik alanında yapılan çalışmalarda sıklıkla bir önceki iki işlemin ardından gerçekleştirilmektedir. DNA hizalama ise eldeki bir DNA dizisinin genom üzerinde hangi bölge ile eşleştiğinin bulunmasını sağlamakla birlikte fonksiyonel çalışmalarda önemi büyük bir metottur; çalışma kapsamındaki katılımcılar arasında da sıklıkla gerçekleştirildiği görülmüştür.

Genetik uzmanları arasında betik dilleri ile yazılmış kütüphanelerle veri çekme işlemini gerçekleştirenlerin oranı da şaşırtıcı bir şekilde azımsanmayacak kadar büyük gözükmektedir: %43. Python gibi öğrenmesi ve uygulaması diğer dillere kıyasla daha kolay olan betik dillerinin yaygınlaşmasıyla birlikte yeni nesil genetik uzmanlarının da çok büyük bir çoğunluğunun ileride programlama yoluyla daha çok biyoenformatik alanına yöneleceklerini öngörmek zor değildir.

NCBI ortamında en sık kullanılan veri tabanları en sık gerçekleştirilen işlemlerle paralellik göstermektedir. PubMed ve Gene veri tabanları katılımcıların %86'si ve %68'i tarafından kullanılmaktadır. Literatür taraması ihtiyacı PubMed kullanımını zorunlu kılarken, genler içindeki farklı izoformların nükleotit dizilimlerine ulaşmak için ise Gene veri tabanının sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. ClinVar, dbSNP, OMIM gibi veri tabanları ise varyantların klinik etkileri ile genlerin ilişkili oldukları hastalıkların barındırıldığı veri tabanları olarak

kullanım sıklıkları diğer iki veri tabanının arkasından gelmektedir. En sık kullanılan iki NCBI aracı olarak da en sık yapılan işlemlerde de kendisine yer bulmuş olan DNA hizalama ve primer tasarımı işlemlerinin gerçekleştirilmesini sağlayan araçlar olduğu görülebilir: BLAST ve Primer-BLAST. Aynı oran sık kullanılan Ensembl araçlarında da görülmektedir. DNA hizalamaya yarayan BLAST/BLAT ve varyantların klinik etkisini inceleyebilen VEP, Ensembl ortamında en sık kullanılan iki araçtır. Bu noktada iki ortam arasındaki en büyük farklardan biri kullanılmayan araçlar oranıdır. Buna göre, katılımcıların %12'si hiçbir NCBI aracını kullanmaya gerek duymazken, bu oran Ensembl ortamı için %32'lere çıkmaktadır. Bu durumun NCBI araçları ile Ensembl araçları arasındaki çeşitlilik farkından kaynaklanıyor olması muhtemeldir. Fakat her iki ortamda da DNA hizalama aracı en sık kullanılan ilk araç olarak görülmektedir. Buna rağmen katılımcıların %96'sı NCBI dahilindeki BLAST adlı aracı kullanırken, Ensembl dahilindeki BLAST/BLAT adlı araç katılımcıların %57'si tarafından kullanılmaktadır. Sadece BLAST/BLAT'ın kullanım oranı %4 civarında olduğuna göre, bu aracı kullanan çok büyük bir kesmin aslında aynı işlem için -doğrulama yapmak amacıyla- NCBI dahilindeki eşleniğini de kullanıyor olmalıdır. Katılımcıların bu işlem için daha çok NCBI tercihinde bulunmaları tutarlılık, hız ve güvenirlik gibi farklardan kaynaklanıyor olabilir. Katılımcılara sorulmuş olan sekizinci sorunun cevap dağılımları ile birlikte bu durumun daha da netleştiği görülebilir; aynı işlem için daha çok tercih edilen ortam %46'lık oranla NCBI olarak gözükmektedir. Bu oran Ensembl için %15'tir. %36'lık bir kesim ise ilgili işlemi her iki ortamda da gerçekleştirmeyi tercih ederek hata oranını azaltmak istemektedir.

Genetik veri tabanları ile ilgili en önemli sorulardan birisi, aranılan verinin platform üzerinde kolay bulunup bulunamıyor olduğudur. Anket sonuçlarında hem NCBI hem de Ensembl üzerinde aranılan verinin katılımcılar tarafından çoğunlukla kolay bir şekilde bulunabildiği görülmüştür. NCBI için bu oran %73 iken, Ensembl için %49'dur. Fakat dikkat edilmesi gereken bir nokta da bu veri tabanlarının konunun uzmanı veya uzman adayları olan kişiler tarafından kullanılıyor olduğudur. Özellikle Ensembl'ı göz önünde bulundurursak her iki katılımcıdan biri Ensembl üzerinde aradığı veriyi kolaylıkla bulamamaktadır. Böyle özelleşmiş bir alan için bu oran oldukça yüksektir. Ayrıca NCBI ve Ensembl'ın kolay kullanılabilir olduğuna dair gözüken %24'lük fark, daha önce tartıştığımız NCBI tercihlerinin çoğunlukta olması ile de paraleldir ve önceki bulgularımızı desteklemektedir.

CogTool aracından elde edilen veriler çoğunlukla NCBI üzerinde yapılan işlemlerin Ensembl üzerinde yapılan eşleniklerine göre küçük farklarla daha hızlı tamamlanması şeklinde oluşmuştur. Özellikle katılımcıların sıklıkla kullandıklarını belirttikleri DNA hizlama işlemi için her iki ortamda da benzer sürelerle ve hamlelerle işlem yapılmasına rağmen -CogTool

sonuçlarından bağımsız olarak- NCBI'ın aynı hizalama işlemi için yedi saniye içinde, Ensembl'in ise kırk dokuz saniye içinde yanıt verdiği görülmüştür. Bu fark hizalanması beklenen DNA dizisinin uzunluğu arttıkça daha da artmaktadır. Katılımcıların BLAST/BLAT yerine daha çok BLAST tercih etmelerinin sebeplerinden birisi bu olmalıdır. Yine de CogTool ve türevlerinin kullanılabilirlik üzerine verdiği sonuçların tartışmaya açık olabileceği de daha önce gösterilmiştir (Jorritsma ve diğ., 2015).

Bulguların çeşitlendirilmesi amacıyla ileriki aşamalarda farklı coğrafik bölgeler için kategorilendirilmiş daha fazla katılımcı ile bu çalışmanın sonuçlarının derinleştirilmesinde fayda vardır. Katılımcılara anket soruları yöneltmenin yanında onlarla birebir görüşmelerde bulunmak daha detaylı sonuçlar ortaya koymaya yardımcı olacaktır. Ayrıca fikir ve görüş almanın dışında farklı sıklıklarla ilgili veri tabanlarını kullanan kişiler ile birlikte göz izleme çalışmalarının yapılması CogTool gibi üçüncü parti yazılımlardan elde ettiğimiz verilere katkı yapacaktır. Bu çalışmanın ileriki dönemlerde detaylandırılması sadece ilgili veri tabanlarının kullanılabilirliğini ölçmek için değil, ayrıca genetik uzmanlarının biyoenformatik problemleri çözerken genel olarak nasıl bir iş akışı izlediklerini ve dolayısıyla bilgisayar karşısında uyguladıkları çalışma profilini ortaya koyması açısından önemli olacaktır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Card, K., et al. (1980). The keystroke-level model for user performance time with interactive systems. *Communications of the ACM*, *23*(7), 396–410.

CogTool. (2014). General purpose UI prototyping tool, version 1.2.2 specifications. Ocak 2019 tarihinde https://github.com/cogtool/cogtool/releases adresinden erişildi.

Dix, A., et al. (2004). *R. Human Computer Interaction*, 3rd ed., Pearson Education, Essex, ISBN: 10: 0-13-0461091

Fiona, N., et al. (2006). Human–Computer Interaction Research In The Management *Information Systems Discipline. International Journal of Human Computer Studies*, *64*(9), 787–788.

Furey, T. S. (2006). Comparison of human (and other) genome browsers. *Hum Genomics*, *2*(4), 266–270.

Lander, S., et al. (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature, 409*(6822), 860–921.

National Human Genome Research Institute. The Human Genome Project completion: Frequently Asked Questions. Ocak 2019 tarihinde https://www.genome.gov/11006943 adresinden erişildi.

National Institutes of Health. *About NCBI*, Our Mission. Ocak 2019 tarihinde https://www.ncbi.nlm.nih.gov/home/about/mission/ adresinden erişildi.

Jorritsma W., et al. (2015). Predicting human performance differences on multiple interface alternatives: KLM, GOMS and CogTool are unreliable. *Procedia Manufacturing*, *3*, 3725–3731.

Sanger, F., Nicklen, S. and Coulson, A. (1977). DNA sequencing with chain-terminating inhibitors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *74*(12), 5463–5467.

Stephens, Z., et al. (2015). Big data: astronomical or genomical. *PLoS Biol*, *13*(7), e1002195

Venter J. C., et al. (2001). The sequence of the human genome. *Science*, *291*, 1304–1351.

BÖLÜM 3 / CHAPTER 3

EĞİTİMCİLERİN GÖZÜNDEN SCRATCH 3 GÖRSEL PROGRAMLAMA ORTAMININ ARAYÜZ İNCELEMESİ

AN INVESTIGATION OF THE INTERFACE OF SCRATCH 3 FROM THE PERSPECTIVE OF EDUCATORS

Ali AKKAYA*, Kaan ARIK**

*Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye
e-posta: ali.akkaya1@boun.edu.tr
**Beykoz Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İstanbul, Türkiye
e-posta: kaanarik@beykoz.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.03

ÖZ

Programlama günümüz dünyasının en önemli yeteneklerinden birisidir. Ancak programlama öğrenmeye başlayan bireyler programlama dillerinin yapısı ve programlama geliştirilen ortamların karmaşıklığından dolayı bu derslerde başarısız olmaktadırlar. Alanyazında yapılan çalışmalara bakıldığında öğrencilerin yaşadıkları problemleri çözmek ve motivasyonlarını artırmak amacıyla öğrenimi kolay ve görselliğin ön planda olduğu programlama ortamları geliştirildiği görülmektedir. Alanyazında yapılan çalışmalarda en popüler, görsel programlama ortamlarından birisi olan Scratch'in öğrencilerin programlama becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Ancak Scratch gibi eğitimde yer alan uygulamaların kullanışlılığı öğrencilerin ve eğitimcilerin akademik performansları açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada 2019 yılında üçüncü sürümü çıkan Scratch görsel programlama ortamının arayüz incelemesi programlama eğitimi veren eğitimci ve öğretmen adaylarının perspektifinden yapılmıştır. Katılımcılar teker teker kendilerine verilen görevleri Scratch ortamında yerine getirirken katılımcı performanslarının video kaydı alınmış ve daha sonrasında katılımcılardan çevrimiçi bir anketi yanıtlamaları istenmiştir. Araştırmanın sonucunda; katılımcıların Scratch 3'ün tek başına algoritma öğretmek için yeterli olduğu görüşüyle birlikte Scratch'i çoğunlukla ders içi uygulama geliştirme, ödev ve proje geliştirme için kullanmak istedikleri görüşünü benimsedikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Algoritma, Görsel Programlama, Scratch, Arayüz Tasarımı

ABSTRACT

Computer programming is one of the most important skills of today's world. However, students who start to learn computer programming fail in programming courses because of the complex structure of programming

languages and the environments that are used to teach computer programming. In the current literature, it can be seen that researchers developed visual programming environments to help novice programmers overcome their learning problems and increase their motivation for learning computer programming. The research in the current literature points out that Scratch, one of the most popular visual programming environments, has positive effects on students' programming skills. However, the ease of use of such visual programming environments plays a crucial role in the academic performance of both students and instructors. Therefore, in this study an investigation of the interface of the third version of Scratch programmnig environment was made from the perspective of educators and computer science teacher candidates. Participants were asked to perform the tasks assigned to them one by one, and while they were doing the tasks a video recording of the participants performance was taken. After the participants completed the tasks, they were asked to answer an online questionnaire. The results of the study indicated that computer science educators and teacher candidates think that Scratch 3 can be solely used to teach algorithmic thinking, and it can also be used in-class application development, homework and project development.

Keywords: Algorithm, Visual Progamming, Scratch, Interface Design

GİRİŞ

Programlama, endüstri 4.0 devrimiyle birlikte günümüz dünyasının en popüler yeteneklerinden birisi haline gelmiştir. Özellikle 21. yüzyılın en temel becerileri olarak tanımlanan yaratıcılık, mantıksal düşünme, problem çözme, alternatif düşünceler üretebilme ve üretim gibi yetkinliklerin programlama eğitimiyle geliştirilebileceği vurgulanmaktadır (Pinto ve Escudeiro, 2014). Bu nedenle son dönemde dünya çapında öğrencilerin programlama becerilerini erken yaşlarda edinmesinin gerekliliği ve önemi araştırmacılar tarafından dile getirilmektedir. Ancak programlama öğrenmeye yeni başlayan bireyler yaşadıkları çeşitli problemler sebebiyle programlama öğrenmeye karşı motivasyon kaybına uğramakta ve bu durum programlama derslerine olan talebin de azalmasına neden olmaktadır (Ali ve Shubra, 2010). Literatüre baktığımızda geliştirilen görsel programlama ortamlarının, öğrencilerin programlama öğrenmeye yönelik ilgisini artıran ve görselliği ön plana çıkararak programlama öğrenmeyi kolay hale getirmeyi hedefleyen araçlar olduğunu görmekteyiz. Eğitim ve öğretim süreçlerinde yer alan bu tarz uygulamaların kullanışlılığına dayalı olarak ortaya çıkan uygulama problemleri hem öğrenci başarısını olumsuz yönde etkileyebilir hem de eğitimcilerin değerlendirme yaparken güçlüklerle karşılaşmasına sebep olabilir (Crowther, Keller ve Waddoups, 2004). Bu nedenle bu çalışma kapsamında Scratch 3 görsel programlama ortamının arayüz incelemesi programlama eğitimi veren eğitimciler ve öğretmen adaylarının bakış açısından ele alınacaktır.

PROBLEM

Programlama, bilişim çağının en temel yeteneklerinden birisi olmasına rağmen programlama öğrenmeye yeni başlayan öğrenciler çeşitli problemler sebebiyle bu eğitimlerinde başarısız

olup yeteneklerini kısıtlı ölçüde geliştirebilmektedirler. Öğrencilerin programlama öğrenirken göstermiş oldukları zayıf akademik performans motivasyonlarının düşmesine yol açmakta ve programlama derslerine olan talebin azalmasına sebep olmaktadır (Ali ve Shubra, 2010). Araştırmacılar, öğrencilerin programlama öğrenirken yaşadıkları bu problemlerin çözümü için çeşitli çalışmalar gerçekleştirmiştir.

Alanyazına bakıldığında programlama eğitiminde yaşanan en temel problemin programlama yapabilmek için gerekli olan düşünce yapısının oluşturulamaması olduğu görülmektedir (Kinnunen ve Malmi, 2008; Lahtinen, Ala-Mutka ve Jarvinen, 2005; Özmen ve Altun, 2014; Pea ve Kurland, 1987). Bu temel problemin yanı sıra programlama dillerinin karmaşık yapıda olması ve programlama kavramlarının soyutluğu öğrenciler için problem oluşturan etmenlerdir (Guzdial, 2008; Kölling, 1999a; Xinogalos, 2016). Programlama dillerinin yapısından kaynaklanan problemlerin yanı sıra programlama eğitimi sırasında kullanılan ortamlar da öğrenciler için problem oluşturabilmektedir. Araştırmacılar, öğrencilerin programlama öğrendikleri ve yazılım geliştirdikleri ortamların karmaşık yapıda olmasının öğrenciler için problem oluşturabildiğine ve öğrenme sürecini olumsuz etkilediğine vurgu yapmışlardır (Kölling, 1999b). Kölling'e göre programlama öğretilen ortamlar basit ve kullanılabilir bir arayüze sahip olmalıdır. Basit ve kullanılabilir arayüz tasarımı kullanıcıların bilişsel yükünü azaltmasına olanak sağlaması sebebiyle öğrenme sürecinin verimliliğini artırabilir. Bu problemlere ek olarak, öğrencilerin programlama öğrenmeye yönelik olumsuz bir tutuma sahip olmaları (Gomes ve Mendes, 2007; Hongwarittorn ve Krairit, 2010) ve geleneksel metotlarla sıkıcı ve monoton yapıda dersler işlenmesi de programlama öğrenme sürecini olumsuz etkilemektedir (Byrne ve Lyons, 2001; Prensky, 2003; Sarkar, 2006).

Kodlama öğrenmeye başlayan bireylerin yaşamış oldukları bu sorunların giderilmesi ve öğrencilerin programlama öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmak amacıyla öğrenimi kolay ve görselliğin ön planda olduğu programlama ortamları geliştirilmiştir. Geliştirilen bu görsel programlama ortamlarında özellikle kodlama dillerinin yapısından kaynaklanan problemlerin ortadan kaldırılması için sözde kodlama yapılması yaklaşımı benimsenmiştir (Xinogalos, 2016). Sözde kod yazımı, bilgisayar bilimi alanında bir problemin çözümünü oluştururken mevcut bir programlama dilinin yapısından uzak, gündelik konuşma diline yakın bir dil kullanılmasıdır. Görsel programlama ortamları her ne kadar öğrencilerin öğrenme süreçlerinde olumlu etkiler meydana getirse de araştırmacılar bu programlama ortamlarının iyi tasarlanmış eğitim metot ve materyalleriyle birlikte kullanılması gerektiğini belirtmiştir (Meerbaum-Salant, Armoni ve Ben-Ari, 2013; Repenning, Webb ve Ioannidou, 2010).

Scratch Görsel Programlama Ortamı

Scratch, MIT Medya Laboratuvarı bünyesinde faaliyet gösteren Yaşam boyu Okul Öncesi Grubu (Lifelong Kindergarten Group) tarafından geliştirilmiş olan ücretsiz bir görsel programlama ortamıdır. Scratch ile birlikte kullanıcılar animasyonlu hikayeler, mini oyunlar, müzik videoları ve simülasyonlar gibi farklı çeşitlerde projeler oluşturabilmektedirler (Maloney, Resnick, Rusk, Silverman, ve Eastmond, 2010; Meerbaum-Salant, Armoni, ve Ben-Ari, 2013). Scratch, programlama konusunda herhangi bir ön bilgiye ihtiyaç duyulmadan bireylerin programlama yapabilmesine olanak sağlamayı hedeflemektedir. Alanyazına bakıldığında Scratch'in kodlama eğitimindeki etkilerini farklı açılardan inceleyen çok sayıda çalışma gerçekleştirildiği görülmektedir (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Maloney et al, 2008; Meerbaum-Salant, Armoni, ve Ben-Ari, 2013; Nam, Kim ve Lee, 2010; Ozoran, Çağıltay ve Topallı, 2012; Shin ve Park, 2014; Wang, Huang ve Hwang, 2014).

Bu çalışma 2019 yılında üçüncü sürümü çıkan Scratch görsel programlama ortamının arayüz incelemesini insan bilgisayar etkileşimi disiplini kapsamında yapmayı hedeflemektedir. Scratch 3'ün arayüz incelemesi programlama eğitimi veren eğitimciler ya da öğretmen adaylarının perspektifinden gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında katılımcıların temel işlemleri gerçekleştirme performansları incelenip, Scratch 3 görsel programlama ortamına karşı tutumları ve derslerinde ne şekilde kullanmak istediklerine dair görüşlerinin edinilmesi hedeflenmektedir.

YÖNTEM

Bu bölümde yapılan çalışmanın yöntem ve veri toplama aşamaları sunulacaktır. Bölüm; (1) araştırma modeli, (2) katılımcılar ve örneklem, (3) kullanılan materyaller ve (4) verilerin toplanması kısımlarından oluşmaktadır.

Araştırma Modeli

Araştırma deseni olarak nedensel-karşılaştırma yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada örneklem grubundan alınan anket verileri baz alınarak iki farklı grup oluşturulmuş ve bu grupların belirli bir konudaki eğilimleri betimlenerek birbirlerine göre farklılıklarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Katılımcılar ve Örneklem

Hedef Türkiye'de temel programlama eğitimi veren ya da verecek olan öğretmen ve eğitimcilerdir. Çalışmanın kısıtlı kaynak ve zamanda gerçekleştirilmesi nedeniyle geçerliliği daha yüksek olan rastgele örneklem metodu kullanılamamıştır. Bu nedenle mevcut çalışmada

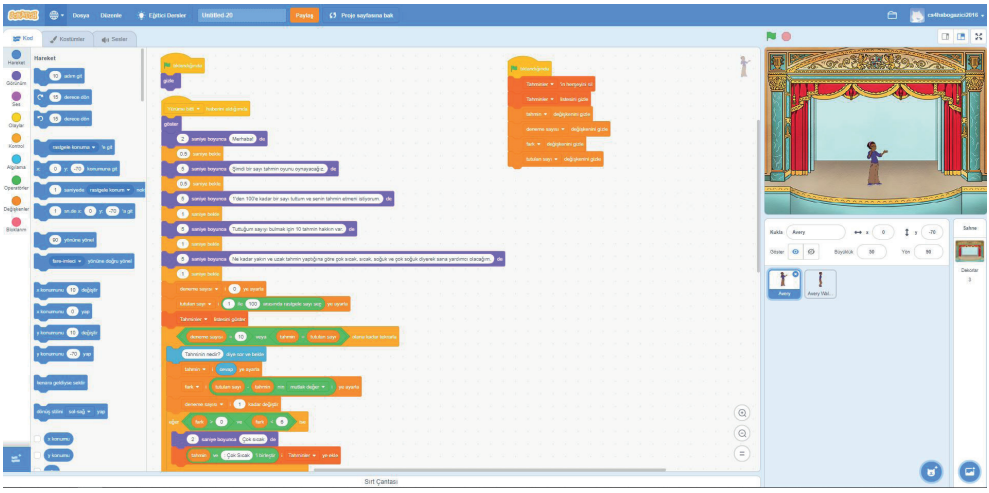
örnekleme tekniği olarak kolaylıkla erişilebilir örnekleme tercih edilmiştir. Katılımcılar seçilirken ön şart olarak aktif bir şekilde programlama eğitimi vermeleri ya da yakın zamanda programlama eğitimi verecek olan aday öğretmen statüsünde olmaları aranmıştır. Çalışmaya, yaşları 22 ile 35 arasında değişen 5 (2 erkek, 3 kadın) bilişim teknolojileri öğretmen adayı ve 2 (1 kadın, 1 erkek) araştırma görevlisi ve 1 (kadın) bilişim teknolojileri dalında öğretmenlik yapan toplam 8 kişi katılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

	Frekans (f)	**Yüzde(%)**
Erkek	3	37,5
Kadın	5	62,5
Toplam	8	100

Kullanılan Materyal

Çalışmada katılımcılar Scratch 3 görsel programlama ortamının beta sürümünü bir internet tarayıcısı üzerinden kullanmışlardır. Scratch görsel programlama ortamının arayüzünü incelemek için her bir kod grubunu içerecek olan mini bir oyun senaryosu araştırmacılar tarafından tasarlanmıştır (Şekil 1). Senaryo gereği katılımcılardan bir sayı tahmin oyunu kodlamaları istenmiş ve oyunun kullanıcılardan gelen sayı tahminine göre sıcak, soğuk vb. geri bildirimler sunması istenmiştir. Katılımcıların deney sırasındaki aktivitelerinin ekran görüntüsü Articulate Storyline 3 isimli e-öğrenme geliştirme yazılımı kullanılarak alınmıştır.



Şekil 1: *Scratch 3 Arayüzü*

Verilerin Toplanması

Çalışmanın veri toplama süreci Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü'nün Bilgisayar Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışma bilgisayar laboratuvarında veri toplanması ve çevrimiçi anket yanıtlama şeklinde iki aşamadan oluşmaktadır. Çalışma öncesinde katılımcılara araştırmanın hedefleri ve çalışma sürecinde kendilerinden yapması beklenen programlama görevi hakkında bilgi verilmiştir. Sonrasında katılımcılar teker teker araştırmacı tarafından kendilerine verilen görevi gerçekleştirmek için Scratch 3 görsel programlama ortamını internet tarayıcısı üzerinde kullanmışlardır. Katılımcıların deney sürecindeki performansları Articulate Storyline 3 ile ekran görüntüsü alınarak kaydedilmiştir. Katılımcılar 45 dakikalık zaman periyodunda kendilerine verilen görev üzerinde çalışmışlardır. Çalışmanın ikinci aşamasında programlama görevini tamamlayan katılımcılara Google Formlar üzerinden çevrimiçi anketler yönlendirilip yanıtları alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan katılımcılardan toplanan performans verilerinin farklı değişkenler bazında ayrı başlıklar altında birbirleriyle olan benzeşmeleri ve farklılıkları gerekli analiz test sonuçları ile birlikte verilecektir. Çalışmada kullanıcıların verilen programlama görevindeki temel işlevleri gerçekleştirdikleri toplam süre ve deneme sayılarıyla görsel programlama ortamını daha önce derslerinde kullanma durumları, Scratch 3'ün geri bildirim mekanizmasını beğenme durumu ve Scratch'in tek başına algoritma öğretmek için yeterli olup olmadığını düşünme durumları kıyaslanacaktır.

Çalışmada yapılan anket ile katılımcıların Scratch programlama ortamına karşı tutumları incelenmiştir. Tablo 2'de katılımcıların Scratch görsel programlama ortamını derslerinde kullanmayı isteme durumuna ait dağılım tablosu verilmiştir. Katılımcıların Scratch görsel programlama ortamını ileriye dönük vereceği derslerde kullanma konusunda iyimser/olumlu görüşe sahip oldukları görülmektedir. Bunun yanı sıra katılımcıların Scratch'i çoğunlukta ders içi uygulama geliştirme, ödevler ve proje/oyun geliştirme ortamı olarak kullanma fikrine sahip oldukları görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 2: Katılımcıların Verdikleri Derslerde Scratch Kullanmayı İsteme Durumları

Scratch verdiğiniz derslerde kullanmayı düşünüyor musunuz?	**Frekans (f)**	**Yüzde(%)**
Evet	6	75
Hayır	1	12,5
Kararsızım	1	12,5
Toplam	8	100

Tablo 3: Katılımcıların Scratch 3 Derslerde Ne Şekilde Kullanılabileceğine Dair Görüşleri

	N	Frekans (f)	Yüzde(%)
Ders içi uygulama geliştirme platformu	8	8	100
Ödevler için	8	5	62,5
Proje/oyun geliştirme ortamı olarak	8	6	87,5
Diğer	8	1	12,5

Tablo 4'te araştırmaya katılan bireylerin Scratch programlama ortamını hangi bilgisayar bilimi konularının işlenmesinde kullanılabileceğine dair yanıtlar verilmiştir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar ağırlıklı olarak veri tipleri, değişkenler ve sabitler, fonksiyonlar, döngüler, ifade ve eşitsizlikler, problem çözme ve algoritma geliştirme, koşullu ifadeler, görsel tasarım/sahne tasarımı konularında kullanılabileceği yönünde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra katılımcılar Scratch görsel programlama ortamının diziler ve listeler, nesne ve sınıflar ve hata ayıklama konularının öğretiminde kullanma ihtimallerinin düşük olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

Yapılan anket sonucunda katılımcılar görsel programlama ortamlarını daha önce derste kullanım durumlarına, Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulma durumlarına ve Scratch'in tek başına algoritma öğretmesine yeterli olduğunu düşünme durumuna göre gruplara ayrılmışlardır. Ayrıca katılımcıların kendilerine verilen programlama görevini yerine getirirken gerçekleştirdiği bazı temel işlevlerin toplam süresi ve deneme sayıları kayıt altına alınmıştır. Bu temel işlemler sırasıyla;

- kukla ekleme ve düzenleme,
- dekor ekleme,
- görünüm kod bloğu ekleyerek kostüm değiştirme,
- değişken tanımlama ve değer atama,
- hareket kod bloğu ekleme,
- olay kod bloğu ekleyerek haber salma ve alma,
- kontrol kod bloğu ekleyerek döngü ve koşul yapıları oluşturma
- algılama kod bloğu ekleme
- operatör kod bloğu ekleme şeklindedir.

Tablo 4: Katılımcıların Scratch 3'de Hangi Bilgisayar Konularının İşlenmesinde Kullanılabileceğine Dair Görüşler

	N	Frekans (f)	Yüzde(%)
Hata Ayıklama	8	3	37,5
Veri tipleri,değişkenler ve sabitler	8	8	100
Fonksiyonlar	8	5	62,5
Döngüler	8	8	100
İfade ve eşitsizlikler	8	5	62,5
Problem çözme ve algoritma geliştirme	8	8	100
Koşullu ifadeler	8	8	100
Diziler ve listeler	8	4	50
Nesne ve sınıflar	8	2	25
Görsel tasarım/sahne tasarımı	8	6	25
Diğer	8	1	12,5

Görsel Programlama Ortamlarının Daha Önce Derslerde Kullanım Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirme Süreleri

Tablo 5: Görsel Programlama Ortamını Daha Önce Derslerinde Kullanan ve Kullanmayan Katılımcıların Verilen Görevi Tamamlama Sürelerinin Karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*Sd*	P (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	p					
1.065	.342	-2.998	6	.024	-89.00	29.684

Görsel programlama ortamını daha önce derslerinde kullanan ve kullanmayan katılımcıların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılması Tablo 5'te verilmiştir. Grupların görevi toplam ne kadar sürede tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda görsel programlama ortamını daha önce kullanan eğitimcilerin verilen görevleri tamamlama sürelerinin ortalaması (Ort. 162.5, ss=29.172) görsel programlama ortamını daha önce kullanmayan eğitimcilerin ortalama tamamlama sürelerine (Ort. 251.5,ss=51.708) göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir ($t(6)= -2.998$, $p=.024$).

Görsel Programlama Ortamlarının Daha Önce Derslerde Kullanım Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirirken Toplam Deneme Sayıları

Tablo 6: Görsel programlama ortamını daha önce derslerinde kullanan ve kullanmayan katılımcıların görevi kaç denemede yaptıklarının sayısıyla karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*sd*	p (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	p					
4.661	.074	-1.910	6	.105	-21.25	11.123

Scratch vb. görsel programlama ortamlarını daha önce derslerinde kullanan ve kullanmayan katılımcıların görevi kaç denemede yaptıklarının sayısıyla karşılaştırılması Tablo 6'da verilmiştir. Grupların görevi kaç denemeyle tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda görsel programlama ortamını daha önce kullanan eğitimcilerin verilen görevleri kaç denemede yaptıklarının ortalaması (Ort. 13.75, ss=4.272) ile görsel programlama ortamını daha önce kullanmayan eğitimcilerin deneme sayılarının ortalaması (Ort. 35.00, ss=21.833) arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (t(6)= -1.910, p=.105).

Scratch 3'ün Geri Bildirim Sistemini Yeterli Bulma Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirme Süreleri

Tablo 7: Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulan ve bulmayan katılımcıların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*Sd*	p (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	p					
1.021	.351	-.975	6	.367	-42.50	43.592

Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulan ve bulmayan katılımcıların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılması Tablo 7'de verilmiştir. Grupların görevi toplam ne kadar sürede tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulan eğitimcilerin verilen görevleri tamamlama sürelerinin ortalaması (Ort. 185.75 , ss=47.020) ile geri bildirim sistemini yeterli bulmayan katılımcıların ortalama tamamlama süreleri (Ort. 228.25, ss=73.418) arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(6)= -0.975, p=.367).

Scratch 3'ün Geri Bildirim Sistemini Yeterli Bulma Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirirken Toplam Deneme Sayıları

Scratch 3 görsel programlama ortamının geri bildirim sistemini yeterli bulan ve bulmayan katılımcıların verilen görevi kaç denemede yaptıklarına dair verilerin karşılaştırılması Tablo 8'de verilmiştir. Grupların görevi kaç denemeyle tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır.

Analiz sonucunda Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulan eğitimcilerin verilen görevleri kaç denemede yaptıklarının ortalaması (Ort. 17.00, ss=7.071) ile geri bildirim sistemini yeterli bulmayan katılımcıların ortalama deneme sayıları (Ort. 31.75, ss=24.514) arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(6)= -1.156, p=.292).

Tablo 8: Scratch 3'ün geri bildirim sistemini yeterli bulan ve bulmayan katılımcıların verilen kaç denemede yaptıklarının sayısıyla karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*Sd*	p (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	P					
3.135	.127	-1.156	6	.292	-14.75	12.757

Scratch'in Tek Başına Algoritma Öğretiminde Yeterli Olması Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirme Süreleri

Tablo 9: Scratchin tek başına algoritma öğretmek için kullanılmasını yeterli bulan ve bulmayanların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*Sd*	p (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	p					
1.134	.328	.627	6	.554	28.50	45.453

Scratch'in tek başına algoritma öğretmek için kullanılabileceğini ve kullanılamayacağını düşünen katılımcıların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılmasına dair veriler Tablo 9'da sunulmuştur. Grupların görevi toplam ne kadar sürede tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda Scratch'in tek başına algoritma öğretiminde yeterli olduğunu düşünen eğitimcilerin verilen görevleri tamamlama sürelerinin ortalaması (Ort. 221.25, ss=84.740) ile Scratch'in tek başına algoritma öğretiminde yeterli olmadığını düşünen katılımcıların ortalama tamamlama süreleri (Ort. 192.75, ss=32.908) arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(6)= -0.627, p=.554).

Scratch'in Tek Başına Algoritma Öğretiminde Yeterli Olması Durumu ve Çalışmada Verilen Görevi Yerine Getirirken Toplam Deneme Sayıları

Scratch'in tek başına algoritma öğretmek için kullanılabileceğini ve kullanılamayacağını düşünen katılımcıların verilen görevi kaç denemede yaptıklarına dair verilerin karşılaştırılması Tablo 10'da verilmiştir. Grupların görevi kaç denemeyle tamamladıklarının karşılaştırılması için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır.

Analiz sonucunda Scratch'in tek başına algoritma öğretiminde yeterli olduğunu düşünen eğitimcilerin verilen görevleri kaç denemede yaptıklarının ortalaması (Ort. 30.00, ss=25.626) ile Scratch'in tek başına algoritma öğretiminde yeterli olmadığını düşünen katılımcıların ortalama deneme sayıları (Ort. 18.75, ss=7.411) arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(6)= 0.843, p=.431).

Tablo 10: Scratchin tek başına algoritma öğretmek için kullanılmasını yeterli bulan ve bulmayanların verilen görevi tamamlama sürelerinin karşılaştırılması

Levene Testi		*T*	*Sd*	p (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Standart Sapma Farkı
F	p					
3.214	.123	.843	6	.431	11.25	13.338

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bilgisayar programlama günümüz dünyasının en önemli yeteneklerinden birisi haline gelmiştir. Ancak programlama eğitimi sürecinde programlama dillerinin yapısından ve programlama öğretilen ortamların karmaşıklığından dolayı çeşitli problemler yaşanmaktadır. Öğrencilerin yaşamış oldukları problemler programlama öğrenmeye karşı isteklerini olumsuz yönde etkilemektedir (Ali ve Shubra, 2010). Alanyazına bakıldığında araştırmacıların öğrencilerin yaşadıkları bu problemleri ortadan kaldırmak için programlamayı eğlenceli ve basit hale getirecek görsel programlama ortamları geliştirdikleri görülmektedir. Ancak eğitim ve öğretimde rol alan eğitsel uygulama ve platformların kullanışlılığına dayalı olarak da ortaya uygulama problemleri çıkabilmektedir (Crowther, Keller ve Waddoups, 2004). Ortaya çıkan bu uygulama problemleri hem öğrenci başarısını olumsuz yönde etkileyebilir hem de eğitimcilerin değerlendirme sürecinde güçlüklerle karşılaşmasına sebep olabilir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında en popüler görsel programlama ortamlarından birisi olan Scratch'in 2019 yılında çıkan üçüncü sürümünün arayüz incelemesi programlama eğitimi veren eğitimciler ve öğretmen adaylarının bakış açısından ele alınmıştır.

Scratch, MIT tarafından geliştirilen en popüler görsel programlama ortamlarından birisidir. Alanyazında yapılan araştırmalar Scratch programlama ortamının öğrencilerin programlama

becerileri ve öğrenme süreçleri üzerindeki olumlu etkisine vurgu yapmaktadır. Araştırmaya katılan katılımcıların Scratch 3 görsel programlama ortamını vereceği derslerde kullanma konusunda iyimser/olumlu bir görüşe sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca katılımcılar ağırlıklı olarak Scratch'in veri tipleri, değişkenler ve sabitler, fonksiyonlar, döngüler, ifade ve eşitsizlikler, problem çözme ve algoritma geliştirme, koşullu ifadeler ve görsel tasarım/sahne tasarımı gibi bilgisayar bilimi konularında kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmada yer alan eğitimciler Scratch'in diziler ve listeler, nesne ve sınıflar ve hata ayıklama gibi konuların öğretilmesi konusunda ise yetersiz kalabileceği şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Bazı araştırmacılar tarafından görsel programlama ortamlarının özenle hazırlanmış materyal ve metotlarla kullanılması gerektiğine vurgu yapmaktadırlar (Meerbaum-Salant, Armoni ve Ben-Ari, 2013; Repenning, Webb, ve Ioannidou, 2010). Ancak yapılan çalışmada, programlama eğitimi veren eğitimciler ve öğretmen adayları Scratch'in tek başına algoritma öğretilmesi için yeterli olabileceği görüşünü benimsedikleri görülmüştür. Bununla birlikte çalışmada yer alan katılımcıların Scratch 3 programlama ortamını çoğunlukta ders içi uygulama geliştirme, ödevler ve proje/oyun geliştirme ortamı olarak kullanmak istedikleri görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında ayrıca katılımcıların verilen programlama görevindeki temel işlevleri gerçekleştirdikleri toplam süre ve deneme sayılarıyla görsel programlama ortamını daha önce derslerinde kullanma durumları, Scratch 3'ün geri bildirim mekanizmasını yeterli bulma durumu ve Scratch'in tek başına algoritma öğretmek için yeterli olup olmadığını düşünme durumları kıyaslanmıştır. Yapılan analizler sonucunda daha önce görsel programlama ortamında çalışan eğitimcilerin verilen görevleri ortalama tamamlama sürelerinin görsel programlama ortamında ilk defa çalışan eğitimcilere göre anlamlı bir şekilde daha az olduğu görülmüştür. Yapılan istatistiksel incelemeler sonucunda katılımcıların verilen görevi gerçekleştirdikleri toplam süre ve deneme sayıları ile Scratch'in geri bildirim mekanizmasını yeterli bulma durumu ve Scratch'in tek başına algoritma öğretmek için yeterli olup olmaması durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmadaki bu istatistiksel analizlerin anlamlı bir sonuç çıkarmamasının en temel nedenlerinden birisi kısıtlı sayıda katılımcıyla çalışmanın gerçekleşmesi olabilir. Bu nedenle çalışmanın geçerliliğini artırmak adına daha fazla sayıda katılımcıyla yeni çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca Scratch görsel programlama ortamıyla ilk defa çalışacak olan öğrencilerin sistem ile etkileşimi göz izleme tekniği ile gerçekleştirilebilir.

BİLGİ NOTU / ACKNOWLEDGEMENT

Bu araştırma, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enformatik Anabilim Dalı Enformatik Doktora Programında 2018-2019 güz yarıyılında Prof. Dr. Sevinç Gülseçen tara-

fından verilmekte olan İnsan-Bilgisayar Etkileşimi dersi kapsamında Ali Akkaya ve Kaan Arık tarafından 15.01.2019 tarihinde hazırlanmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Bilgisayar Laboratuvarı'nın imkan ve makine-techizatlarından yararlanılmıştır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Ali, A., & Shubra, C. (2010). Efforts to reverse the trend of enrollment decline in computer science programs. *The Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*, *7*, 209–225.

Crowther, M. S., Keller, C. C., & Waddoups, G. L. (2004). Improving the quality and effectiveness of computer-mediated instruction through usability evaluations. *British Journal of Educational Technology*, *35*(3), 289–303.

Gomes, A., ve Mendes, A. J. (2007, September). Learning to program-difficulties and solutions. *Paper presented at the International Conference on Engineering Education–ICEE*, Coimbra, Portugal.

Guzdial, M. (2008). Paving the way for computational thinking. *Communications of the ACM*, *51*(8), 25–27.

Hongwarittorrn, N., & Krairit, D. (2010*). Effects of program visualization (Jeliot3) on students' performanceand attitudes towards Java programming*.

Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming viascratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. Informatics in Education, *13*(1), 33–50, Vilnius University

Kinnunen, P., & Malmi, L. (2008). CS minors in a CS1 course. In Proceeding of the Fourth international Workshop on Computing Education Research Sydney, Australia, 06-07 Ekim 2008.

Kölling, M. (1999a). The problem of teaching object-oriented programming. *Journal of Object Oriented Programming*, *11*(8), 8–15.

Kölling, M. (1999b). The problem of teaching object-oriented programming, Part II: Environments. *Journal of Object-Oriented Programming*, *11*(9), 6–12.

Lahtinen, E., Ala-Mutka, K., & Jarvinen, H. M. (2005). *A study of the difficulties of novice programmers*. Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education. New York, USA, 26-29 Haziran.

Maloney, J., Peppler, K., Kafai, Y. B., Resnick, M., & Rusk, N. (2008). Programming by choice: Urban youth learning programming with scratch. In J. D. Dougherty, S. Rodger, S. Fitzgerald, ve M. Guzdial (Eds.), Proceedings of the 39th *SIGCSE technical symposium on Computer science education* (pp. 367-371). Portland: ACM.

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B. & Eastmond, E. (2010). *The Scratch Programming Language and Environment. ACM Transactions on Computing Education*, *10*, 1–15.

Meerbaum-Salant, O., Armoni, M., & Ben-Ari, M. (2013). Learning computer science concepts with scratch. *Computer Science Education, 23*(3), 239–264.

NAM, Dongsoo - KİM, Yungsik - LEE, Taewook (2010). The Effects of Scaffolding-Based Courseware for The Scratch Programming Learning on Student Problem Solving Skill.

Ozoran, D., Çağıltay, N., & Topallı, D. (2012). Using Scratch In Introduction to Programming Course for Engineering Students. In 2nd International Engineering Education Conference (IEEC2012) (pp. 125-132).

Özmen, B., & Altun, A. (2014). Undergraduate students' experiences in programming: difficulties and obstacles. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *5*(3), 9–27.

Pea, R. D., & Kurland, D. M. (1987). On the cognitive effects of learning computer programming: A critical look. *New Ideas Psychology*, *2*(2), 137–168.

Pinto, A., & Escudeiro, P. (2014*). The use of Scratch for the development of 21st century learning skills in ICT*. In Information Systems and Technologies (CISTI), 9th Iberian Conference.

Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *ACM Computers in Entertainment*, 1–4.

Repenning, A., Webb, D., ve Ioannidou, A. (2010). Scalable game design and the development of a checklist for getting computational thinking into public schools. In G. Lewandowski, S. Wolfman, T. J. Cortina, & E. L. Walker (Eds.), Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education (pp. 265-269). New York: ACM.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., . . . Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM, 52*(11), 60–67.

Sarkar, N. I. (2006). Teaching computer networking fundamentals using practical laboratory exercises. *IEEE Transactions on Education, 49*(2), 285–291.

Shin, S., & Park, P. (2014). A study on the effect affecting problem solving ability of primary students through the Scratch programming. *Advanced Science and Technology Letters*, *59*, 117–120.

WANG Hsiu Ying - HUANG Iwen ve HWANG Gwo Jen (2014). Effects of an Integrated Scratch andProject-Based Learning Approach on the Learning Achievements of Gifted Students in ComputerCourses. In Advanced Applied Informatics (IIAIAAI), 2014 IIAI 3rd International Conference on (pp. 382-387). IEEE.

Xinogalos, S. (2016). Designing and deploying programming courses: Strategies, tools, difficulties and pedagogy. *Education and Information Technologies*, *21*(3), 559–588.

BÖLÜM 4 / CHAPTER 4

İNTERNET ORTAMINDA GÖRSEL VERİ EDİNİM YOLLARI SEÇİMİNDE TELİF HAKKI HASSASİYETİ

COPYRIGHT SENSITIVITY IN CHOOSING WAYS TO ACQUIRE VISUAL DATA ON THE INTERNET ENVIRONMENT

Mehmet Tevfik AĞDAŞ*

*Artvin Çoruh Üniversitesi, Borçka Acarlar Meslek Yüksekokulu, Artvin, Türkiye
e-posta: tevfikagdas@gmail.com

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.04

ÖZ

Bu çalışmada, internet ortamından görsel veriler edinilirken telif hakkı konusunun yeri ve önemi araştırılmıştır. Örneklem evreni Artvin Çoruh Üniversitesi olarak belirlenmiş olup; veriler üniversite öğrencilerinden basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile temin edilmiştir. Öğrencilere bilgisayar ortamında Google Form uygulaması aracılığıyla çevrimiçi anket ölçeği hazırlanarak çalışma başlığına uygun sorular sorulmuştur. Sorular öğrencilerin, internet ortamında sanatsal film, dizi veya herhangi bir hareketli görsel seçiminde nasıl bir yol izlediklerini, izledikleri yolları seçerken hangi faktörlerin etkili olduğunu ve telif hakkı hassasiyeti konusu üzerine haberdarlığını ve duyarlılığını ölçmeye yönelik olmuştur. Anket sonuçları SPSS programı aracılığıyla analiz edilip rapor hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Telif Hakkı, Google Form, Görsel Veri

ABSTRACT

In this study, the place and importance of the subject of copyright was investigated while obtaining visual data on the internet environment. Artvin Çoruh University was selected as the sample universe and data were obtained from university students by the simple random sampling method. Students were asked questions appropriate to their working title through an online questionnaire using the Google Forms app online. The questions were aimed at measuring the way in which students chose artistic films, series or any animated visual on the internet, what factors are effective in choosing the paths they follow, and their awareness of and sensitivity to the subject of copyright. The results of the survey were analyzed and the report was prepared through the SPSS program.

Keywords: Copyright, Google Form, Visual Data

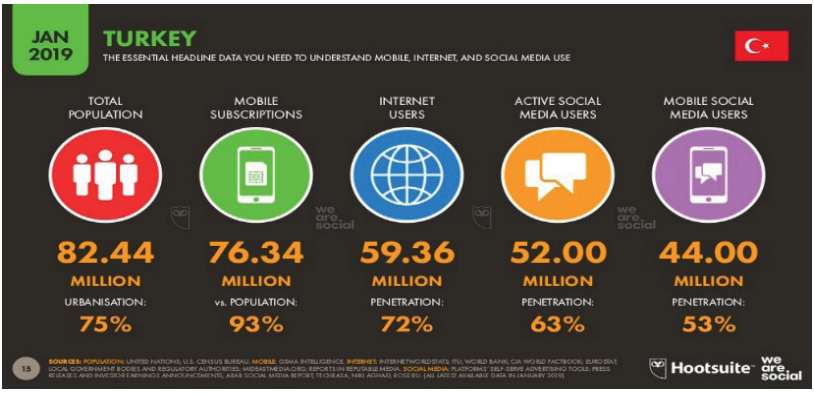
GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca hep var olan iletişim 20. yüzyılların başından itibaren yeni ve farklı bir boyut kazanmıştır. Bu yeni ve farklı boyutla insanlar iletişimde bir adım daha ileri geçebilmiş, sesli ve görüntülü paylaşımlar yapabilmiştir. Bu yeni boyutun adı günümüzde internet olarak tanımlanmaktadır. Bu internet teknolojisi dünyada yaşayan insanları o kadar çok etkisi altına almıştır ki hatta 21. yüzyılın Bilişim Çağı olarak adlandırılmasına sebep olmuştur. Sanayide yeni konulara ilham olmuş ve Sanayi 4.0 'ın temelini oluşturmuştur. İnsanlar artık günlük hayatta işlerini yapabilmek için başka insanlarla yardımlaşmak yerine artık internet tabanlı makinelere yönelmiştir.

Bu kadar büyük ölçüde etkilere sahip olan internet teknolojisinin tarihçesi araştırıldığında şu bilgilere ulaşılmıştır; İlk zamanlar ARPANET olarak bilinen internet teknolojisi ABD Bombardıman uçaklarının karadan bilgisayar etkileşimi ile kontrol edilebilmesi için ortaya çıkmış bir teknolojidir. İnternet teknolojisinin ilk fikri MIT öğretim üyesi Licklider tarafından atılmıştır. Licklider, 1962'de "ARPA" adlı kurumun Veri İşleme Teknikleri Birimi başkanlığı görevini yapmıştır. ABD Savunma Bakanlığı tarafından, Pentagon ve Hava Kuvvetleri'nin bilgisayarlarını birbirine bağlaması için görevlendirilmiştir. Licklider, hayalindeki bilgisayar ağı için güçlü bir ekip kurmuştur. Grupların bilgi paylaşımı için 3 ayrı yere bilgisayar terminali kurularak ikisi MIT ve Berkeley üniversitelerine üçüncüsü de Kaliforniya'da bir bilgisayar firmasına bağlanmıştır. Licklider, 1964'te ARPA'dan ayrılıp üniversitesine (MIT) dönünce projeyi internet teknolojisinin gelişmesinde büyük rol oynayan diğer bilim adamı R. Taylor'la beraber yürütmüştür. Taylor, bir terminalle MIT'ye bağlı iken Berkeley'le de temas kurması gerekince merkezdeki başka terminale gidip bağlantı kurmak zorunda kalmıştır ("İnternet'in Tarihçesi", 2013). Merkezdeki bir terminalin aynı anda 3 kurumla bağlantı kurabilmesi için bir yol aramışlardır. Çözüm olarak, çalışan bir internet ağı kurmak gerekmekteydi. Taylor 1969'da yeni bilgisayarlar satın alarak dünyanın ilk bilgisayar ağını kurmuştur. Kaliforniya Üniversitesi'nin iki kampüsü, Stanford Araştırma Enstitüsü ve Utah Üniversitesi ağa bağlanmıştır. Bilgisayarlar arasında ilk mesaj 29 Ekim 1969'da Kaliforniya Üniversitesi'nden L. Kleinrock'ın "Login" kelimesini Stanford'a çekmesiyle gerçekleşmiştir. Önce "L" harfi yazılmış ve karşı taraf telefonda "L" harfi mesajı bildirim olarak alınmıştır. Ardından "o" harfi mesaj olarak gittikten sonra sistem çöküşü yaşanmış fakat tekrar çalıştırılmıştır. Dört merkez arasındaki sürekli bağlantı 5 Aralık 1969'da gerçekleştirilmiştir. Sisteme bağlı üniversite sayısı 1971'de 23 ve 1981'de 213'e yükselmiştir. ABD'nin Ulusal Bilim Vakfı (NSF) 1981'de CSNET'i kurunca kullanım yaygınlaşmıştır. ARPANET 1990'da kapanmıştır.

Türkiye'de ilk internet ağı projesi, 1991 yılında ODTÜ ve TÜBİTAK tarafından geliştirilmiştir. 1993 yılında ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından PTT'den kiralanan hat üzerinde testleri yapılmış ve aktif olarak kullanılmıştır. İnternet ağı o günden itibaren Türkiye'nin geneline yayılarak kullanılmaya başlamıştır (Ozgit & Çagiltay, 2018).

İnternet teknolojisinin günümüzdeki kullanımı oldukça artmıştır. Bu teknoloji bilgisayar faaliyetleri gösteren bütün cihazlarda kullanılmaktadır. We are social ve Hootsuit tarafından her yıl düzenlenen sosyal medya istatistikleri raporu incelendiğinde Türkiye'de internet teknolojisinin çok yaygın olarak kullanılmakta olduğu görülmektedir. Rapora göre, 2019 yılında 82,44 milyon nüfusa sahip olan Türkiye nüfusunun, %72'sini oluşturan 59,36 milyon internet kullanıcısı, nüfusun %63'ünü oluşturan 52 milyon aktif sosyal medya kullanıcısı ve nüfusun %53'ünü oluşturan 44 milyon mobil cihaz aracılığı ile sosyal medya kullanıcısı olduğu görülmektedir(KEMP, 2019).



Şekil 1: We Are Social 2019 Türkiye İnternet, Sosyal Medya ve Mobil Kullanıcı İstatistikleri

Dünya'da ve dolayısıyla Türkiye'de internet teknolojisi çok hızlı yayılarak insanların hayatında köklü değişikliklere yol açmıştır. İnsanlar günlük hayattaki birçok işlemlerini artık bilgisayarlar başında yapabilir duruma gelmiştir. Bunlara örnek verilecek olursa;

- Elektrik, su, doğalgaz ve telekomünikasyon faturası gibi birçok işlemlerim artık fatura ödeme noktalarına gidilmeden yapılabilmesi,
- Bankacılık işlemlerinin birçoğunun internet bankacılığı ile yapılabilmesi,
- Sesli ve görüntülü iletişim,
- Kitapların ve gazetelerin e-kitap ve e-dergi ara yüzleri ile tablet ve bilgisayarlardan okunabilmesi,
- Ticari veya bireysel reklam faaliyetlerinin internet sayfalarından yapabilmesi,

- Görsel ve duyusal medya ürünlerinin sunumunun ve paylaşımının yapılabilmesi gibi birçok işlem internet sayfalarından rahatlıkla yapılabilmektedir.

İnternet teknolojisinin yukarıda maddelerde verilmiş olan konular gibi birçok konuda insanların hayatında avantajlar sağladığı söylenebilir. Ancak, avantajların yanında internet teknolojisinin birçok dezavantajlı da olabilmektedir. Bunlardan biri telif hakkı konusudur.

İnternet ortamında her gün milyarlarca bilgi, belge, doküman, müzik, görsel resim ve video gibi birçok türde paylaşımlar yapılmaktadır. Bu verilerin bir kısmı eser sahiplerinin bizzat kendileri veya izinleri dâhilinde, bir kısmı ise eser sahibinin izni veya rızası olmadan yapılmaktadır. Eser sahiplerinin rızası olmadan yapılan bu paylaşımlar, esere ve eser sahiplerine ciddi zararlar vermekte ve daha üzücü olan tarafı belki de o eserlerin bir daha üretilmemesine yol açmaktadır. Bu sebeple sadece eser sahiplerine değil hatta o eserleri kullanan ve faydalanan diğer insanlara da zarar vermektedir. Dünya üzerinde bu tür durumların önlenmesi için devletler ve örgütler tarafından ulusal ve uluslararası, eser sahiplerini ve eserleri kullanan ve faydalanan insanları koruyan bir kanun olan telif hakkı kanunları çıkartılmıştır.

Eseri ve eser sahiplerini koruyan telif hakkı kelimesi, ulusal ve uluslararası dillerde farklı ifade edilse bile hep aynı amaca hizmet etmektedir. Bu kelime İngilizce 'de *copyright*, Fransızca 'da *droits d'auteurs*, İspanyolca'da *derechos de autor* ve Almanca'da *urheberrech* olarak ifade edilmektedir. Türk dil kurumunun sözlüğündeki tanıma göre telif hakkı, "Bir fikir veya sanat eserini yaratan kişinin, bu eserden doğan haklarının hepsi, yazar hakkı", hukuk sözlüklerinde ise "yazar hakkı; bir düşünsel eser yaratan kişinin o yapıt dolayısıyla sahip olduğu hak" olarak tanımlanmaktadır (Görmez, 2017). Herhangi bir yazarın kendi görüş ve düşüncelerini ifade edebilmek için ele almış olduğu konuyu başkaları ile fikir alışverişi yaparak ve kendisinden de bir şeyler ekleyerek orijinal bir eser meydana getirmesidir. Eser sahiplerinin eserlerinin üzerinde maddi manevi hakkına kısaca telif hakkı olarak adlandırılır (Sembhali & Küçüktiryaki, 2015).

Telif hakkı konusu, literatürde birçok çalışmanın inceleme alanı olmuştur. *Telif hakları hukukun yeni macerası: Sosyal medya* adlı çalışmada, paylaşma eylemi ekseninde sosyal medya ve telif hakkı konularının kesiştiği noktalara değinilmiştir (Kaynak & Koç, 2015). *Blockchain döneminde telif hakkı: A Sözler ve zorluklar* isimli çalışmada, telif hakkı alanındaki blockchain teknolojilerinin uygulanmasının yasal durumu ile ilgili çeşitli yönler araştırılmıştır (Savelyev A., 2018). *5G içinde telif hakkı koruması için histogram değişen tabanlı kör damgalama şeması* isimli çalışmada, beşinci nesil (5G) kablosuz iletişimde dijital görüntülerin telif hakkı koruması için hızlandırılmış sağlam özellik noktalarına dayalı yeni ve sağlam

bir görüntü filigranı şeması önerilmiştir (Manikandan & Masilamani, 2018). *Dijital filigram teknolojine dayanan 3 boyutlu jeolojik gövde modeli için telif hakkı koruma yöntemi* isimli çalışmada, dijital filigran teknolojisinin telif hakkı korunmasındaki avantajları ve dezavantajları tanıtılmıştır (Zhang & Shen 2018). *Veri madenciliği ve telif hakkı: Telif hakkı için acı tatlı bir teknoloji hediyesi mi?* isimli çalışmada, Malezya Telif Hakkı Yasası 1987'nin, veri tabanı sahiplerinin rekabet gücü ile kamu çıkarları arasında bir denge kurmak için veri madenciliğinin faydalarından yararlanılması gerektiğini önerilmiştir (Tay v.d. 2016). *Basılı görüntülerin orijinalliği ve telif hakkı* doğrulması adlı çalışmada, kapsamlı deneysel analizler, ayrıntılı görüntülerin telif koruması için, dalga atom dönüşümünün (WAT) algısal görüntü karması ve dijital filigranlama teknikleri uygulaması sunulmuştur (Ahmad & Cheng, 2018). *Linkler ve telif hakları yasası* adlı çalışmada, yeni on yıl içerisinde devlet olarak telif hakkı konusunda nerede oldukları incelenilmiştir (Honkasalo, 2011). *Avusturya' da telif hakkı istisnalarının sonuçlarının hesaplanması* adlı çalışmada, Avusturya'da telif hakları yasasının dar ve sınırlı istisnalar içermesi sonucu oluşan maliyetler hesaplanılmıştır (Aufderheide v.d, 2018). *Telif hakkı yasası ve bilgi politikası planlaması: 1990'lı ve sonraki yıllarda kamu kullanım hakları* isimli çalışmasında, Amerikan kolejlerinde, üniversitelerinde ve kütüphanelerinde kullanıcılar için sonuçlarına odaklanarak, kanundaki son gelişmeler özetlenmiştir. Gelişen bir telif hakkı yasasının temel etkilerini vurgulamak ve özellikle de kütüphanecilere, yöneticilere ve diğer politika yapıcılara yardımcı olmak amaçlanmıştır (Crews, 1995). *Multimedya ürünlerinin uluslararası telif hakkı kanunları uyarınca korunması* adlı çalışmada, multimedya ürünlerinin uluslararası telif hakkı kanunu, AT Veri Tabanı Direktifi, Bern Sözleşmesi, GATT TRIPS anlaşması ve WIPO Fikri Mülkiyet Anlaşması Taslağı'na atıfta bulunularak incelenmiştir (Beutler, 1997).

İnternet teknolojisinin sağlamış olduğu avantajlardan faydalanırken bütün bilgilerin sınırsız paylaşım hakkı olmadığı unutulmamalıdır. Eserlerin meydana gelmesinde bir eser sahibinin olduğu ve bu eserler üzerinde bir emek verilmiş olduğu bilinmesi ve hassasiyet gösterilmesi gereken bir konudur.

PROBLEM

Telif hakkı konusu, bu çalışmanın genel problemini oluşturmaktadır. Problemin çalışma sahası olarak internet ortamları seçilmiştir. İnternet ortamlarında telif hakkı konusu için bilimsel çalışmalar detaylı olarak incelenmiştir. Telif hakkı konusundaki literatür araştırmalarının bir kısmına giriş bölümünde yer verilmiştir. Literatürde bu çalışma ile benzer problemi araştıran diğer çalışmaların bir kısmı;

İnternet telif hakkı: İnternet üzerine ileri telif hakkı isimli çalışmada, telif hakkı uygulaması çevrimiçi bağlamda incelenmiştir. Özellikler internetteki yayınlar ve çalışmaların kullanımıyla doğabilecek çeşitli telif hakları ve ayrıca federal yasalar altında sağlanan çevrimiçi servis sağlayıcıları için sorumluluk konusunda bazı sınırlandırmalar göz önünde bulundurulmuştur (Hayes, 2000).

Üniversite öğrencilerinin müzik ürünleri ve edinim yolları konusundaki tercihler isimli çalışmada, bilgisayar ve internetin üniversite öğrencilerinin müzik ürünleri alımlarına etkileri incelenmiştir. Öğrencilerin yasal ve yasal olmayan yollara ne sıklıkla başvurdukları araştırılmıştır (Kapancioğullari & Yilmaz, 2015).

İnternette dijital müzik tüketimi: Tıklama akışı verilerinden kanıtlar isimli çalışmada, dijital çağda müzik ürünlerinin satışını incelemişlerdir. Lisanslı ve lisanssız indirmelerin eski satışlara nazaran nasıl değişiklik gösterdiği araştırılmıştır (Aguiar & Martens, 2016).

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin internet ortamlarında görsel verileri edinirken izledikleri yollarda telif hakkı hassasiyetinin bir etkisinin olup olmadığı merak konusu olmuştur. Öğrencilerin internet ortamlarında sinema filmleri, diziler, oyunlar ve kısa videoları edinimlerinde, lisanslı siteleri tercih edip etmedikleri, bir ücret ödeyip ödemedikleri, telif hakları ile ilgili ne kadar bilgili ve hassasiyet gösterme durumları araştırılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan örnek olay stratejisinden faydalanılmıştır. Araştırmada telif hakkı hassasiyeti araştırılmıştır. Örnek olay olarak, internet ortamlarından görsel medya verilerinin edinim yollarını seçerken telif hakkı konusunun yol seçimlerini ne kadar etkilediği ve bu konuda hassasiyet düzeyleri incelenmiştir.

Örneklem grubu için Artvin Çoruh Üniversitesi Borçka, Hopa ve Arhavi meslek yüksekokulu öğrencilerinden alınan veriler kullanılacaktır.

Çalışma ile yakın problemlere sahip akademik çalışmalar incelendiğinde, genellikle veri toplama aracı olarak anket kullanılmış olduğu gözlemlenmektedir. Örnek olarak, (Kapancioğullari & Yilmaz, 2015) ve (Görmez, 2017) çalışmalarında veri toplamak için olarak manuel anketi kullanmış ve başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Bu çalışmada, veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır.

Manuel anketlere nazaran daha hızlı veri toplamaya yarayan, hızlı, veri sonuçlarını grafiksel olarak ve SPSS programlarına uygun olarak Excel programı dokümanı hazırlayıp araştırmacıya sunan ve insan bilgisayar etkileşimi ile rahatlıkla kullanılan Google Form uygu-

laması, bu çalışmada veri toplama aracı olarak aktif bir şekilde çalışmanın her aşamasında kullanılmıştır.

Çalışmada problem olarak belirtilen telif hakkı hassasiyeti konusu için aşağıda belirtilen bazı sorulara cevap aranmıştır;

- Üniversite öğrencileri en çok hangi sitelerde vakit geçirir,
- Üniversite öğrencilerinden kendi internet ağını kullananlarının, diğer çevresel internet ağını kullananlara oranı,
- Öğrencilerin aylık gelirinin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşünceye etkisi,
- Öğrencilerin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşüncesinin, telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşünceye etkisi,
- Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna en çok tercih ettikleri cevap,
- Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna verilen cevaplarda en çok tercih ettikleri cevabın, telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünceye etkisi,
- Öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkında ne düşünüyorsunuz soruna en çok verdikleri cevabın telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamların hakkındaki düşünceye etkisi nedir?

Yukarıda belirtilmiş olan sorulara cevap alabilmek için, Google Form uygulamasında soruların cevaplarına götürebilecek anket soruları hazırlanmıştır. Anketin güvenirlik ve geçerliliği için ters soru yöntemiyle çeldirici sorularda anket içerisinde sorulmuştur.

Çalışmada anket verilerinin ve soruların cevaplarının analizi için SPSS programından faydalanılmıştır. Bu program aracılığı ile sorulardan istatiksel olarak alınan cevaplardan rapor hazırlanmış ve sonuç ve tartışma başlığı altında sunulmuştur.

BULGULAR

Araştırma verilerini toplamak için kullanılan ankette örneklem olarak üç ilçedeki öğrencilere sorular sorulmuş ve yanıtlar alınmıştır. Çalışmaya cevap veren öğrencilere hedef soruların haricinde anketin güvenilirlik ve geçerliliğine hizmet edebilecek ters soru tekniği ile çeldirici sorular sorulmuş ve geçerli olmayan örneklem cevapları anket sonuçlarından çıkarılmıştır. Ankete katılan toplam kişi sayısının son hali Google Form uygulamasında analiz edilmiş ve aşağıdaki Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Google Form Ankete Katılım ve Geçerli Kişi Sayısı

Ankete katılan toplam kişi sayısı	250 kişi
Ankette geçerli sayılmayan kişi sayısı	39 kişi
Ankette geçerli sayılan toplam kişi sayısı	**211 kişi**

Tablo 1'de gösterilmekte olan ankete katılan toplam kişi sayısı iki yüz elli kişidir. Ankette çeldirici sorularla elenen geçerli sayılmayan kişi sayısı otuz dokuz kişidir. Ankette toplam olarak geçerli olduğu düşünülen ve çalışmada veri olarak kullanılan sorulara cevap veren toplam kişi sayısı iki yüz on bir kişi olmuştur. Ayrıca çalışma için ankette problem olarak belirtilen hedef sorular için faydalı olabileceği düşünülen yirmi iki soru sorulmuştur. Ankette çeldirici olabileceği düşünülen beş soru sorulmuş ve on yedi sorunun geçerli olabileceği kabul edilmiştir. Ankette sorulan sorulardan yedi tanesi aktif olarak kullanılmıştır.

Anket sonuçlarına göre problemde sorulan sorular teker teker analiz edilmiş ve SPSS programı aracılığı ile cevap alınmaya çalışılmıştır. Grafiksel verilerde Google Form uygulamasının grafiksel verilerinden de yararlanılmıştır.

Anket verilerine göre, "*üniversite öğrencileri en çok hangi sitelerde vakit geçirir"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve frekans testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir.

Tablo 2: Üniversite Öğrencileri En Çok Hangi Sitelerde Vakit Geçirir Sorusunun Analiz Sonucu

Siteler	Frekans	Oran	Geçerli Oran	Kümülatif Oran
Sosyal Paylaşım	169	80,1	80,1	**80,1**
Haber	14	6,6	6,6	**86,1**
Dizi Sinema	14	6,6	6,6	**93,4**
Oyun	3	1,4	1,4	**94,8**
Video Paylaşım	11	5,2	5,2	**100,0**
Toplam	**211**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 2'de üniversite öğrencilerinin en çok sosyal paylaşım sitelerinde vakit geçirdiği sonucu çıkmıştır. Toplam öğrencilerin iki yüz on bir öğrencinin, yüz altmış dokuz tanesi sosyal paylaşım sitelerinde, on dört tanesi haber sitelerinde, on dört tanesi dizi sinema sitelerinde, üç tanesi oyun sitelerinde ve on bir tanesi video paylaşım sitelerinde vakit geçirmekte olduğu sonucuna varılmıştır.

Anket verilerine göre, "*üniversite öğrencilerinden kendi internet ağını kullananlarının, diğer çevresel internet ağını kullananlara oranı"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş

ve frekans testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3'de ayrıntılı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 3: Üniversite Öğrencilerinden Kendi İnternet Ağını Kullananlarının, Diğer Çevresel İnternet Ağını Kullananlara Oranı Analiz Sonucu

	Frekans	**Oran**	**Geçerli Oran**	**Kümülatif Oran**
Okul Ağı	1	0,5	0,5	**0,5**
Yurt Ağı	108	51,2	51,2	**51,7**
Kendi Mobil Ağı	84	39,8	39,8	**91,5**
Ev Ağı	16	7,6	7,6	**99,1**
Kafe Ağı	2	0,9	0,9	**100,0**
Toplam	**211**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 3'de tablo sonuçları incelendiğinde üniversite öğrencilerinin sadece seksen dört tanesinin kendi internet ağını kullandığı sonucu çıkmaktadır. Kendi internet ağını kullananların diğer çevresel internet ağını kullananlara oranı %39,8 olduğu görülmektedir.

Anket verilerine göre, "Öğrencilerin aylık gelirinin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşünceye etkisi*"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve Crosstabs testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'de ayrıntı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğrencilerin aylık gelirinin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya Sinema filmi izleme konusundaki düşünceye etkisi

Aylık Gelir (TL)	**1,00**	**2,00**	**3,00**	**4,00**	**5,00**	**Toplam**
0-500	6	28	7	2	100	**143**
551-750	5	4	1	0	8	**18**
751-1000	3	3	0	2	10	**18**
1001-1500	2	2	0	0	10	**14**
1500-	1	4	1	0	12	**18**
Toplam	**17**	**41**	**9**	**4**	**140**	**211**

Tablo 4'de verilmiş olan verilere göre (*Ankette **1,00** ücretsiz izlemeler kaldırılsın yayın sahibinin hakları korunsun, **2,00** yayın sahibinin izin verdiği film ve diziler sadece ücretsiz olsun, **3,00** filmler ücretli diziler ücretsiz olsun, **4,00** diziler ücretli filmler ücretsiz olsun, **5,00** hepsi ücretsiz olsun olarak temsil edilmiştir.)* aylık geliri, 0 ile 550 TL arasında olan öğrencilerin sayısı 143, 551-750 TL arasında olan öğrencilerin sayısı 18, 751 ile 1000 TL arasında olan öğrencilerin sayısı 18, 1001 ile 1500 TL arasında olan öğrencilerin sayısı 14 ve 1500 TL ve üzeri olan öğrencilerin sayısı 18 olduğu sonucuna varılmaktadır. Yine aynı tablo

incelendiğinde ücretsiz izlemeler kaldırılsın yayın sahibinin hakları korunsun cevabını veren öğrenci sayısının 17, yayın sahibinin izin verdiği film ve diziler sadece ücretsiz olsun cevabını veren öğrenci sayısı 41, filmler ücretli diziler ücretsiz olsun cevabını veren öğrenci sayısı 9, diziler ücretli filmler ücretsiz olsun cevabını veren öğrenci sayısının 4 ve hepsi ücretsiz olsun cevabını veren öğrenci sayısının 140 olduğu gözlemlenmiştir. Bu verilere göre öğrencilerin büyük çoğunluğu olan 143 kişinin geliri 0-551 TL arasında ve bu öğrencilerin 100 kişisi hepsi ücretsiz olsun seçeneğini, seçtiği analiz sonucuna varılmaktadır.

Anket verilerine göre, "Öğrencilerin internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşüncesinin, telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşünceye etkisi " sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve Crosstabs testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5' de ayrıntı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşüncesinin, telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşünceye etkisi

	Kaldırılması olması gereken bir durumdur. Katılıyorum.	**Kaldırılması yanlıştır. Herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın.**	**Kaldırılması olayına çok denk geliyorum. Moralim bozuluyor.**	**Sinema kaldırılsın, dizi ve video kaldırılmasın.**	**Dizi ve videolar kaldırılsın, sinema filmleri kaldırılmasın.**	**TOPLAM**
Ücretsiz izlemeler kaldırılsın yayın sahibinin hakları korunsun.	13	3	0	0	1	**17**
Yayın sahibinin izin verdiği film ve diziler ücretsiz olsun.	27	11	1	0	2	**41**
Filmler ücretli diziler ücretsiz olsun	6	1	0	1	1	**9**
Diziler ücretli filmler ücretsiz olsun.	1	1	0	0	2	**4**
Hepsi ücretsiz olsun.	59	52	21	3	5	**140**
TOPLAM	**106**	**68**	**22**	**4**	**11**	**211**

Tablo 5'de verilmiş olan verilere göre, öğrencilerin internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşüncesi, ücretsiz izlemeler kaldırılsın yayın sahibinin hakları korunsun seçeneğini 17 kişi, yayın sahibinin izin verdiği film ve diziler sadece ücretsiz olsun seçeneğini 41 kişi, filmler ücretli diziler ücretsiz olsun seçeneğini 9 kişi, diziler ücretli filmler ücretsiz olsun seçeneğini 4 kişi, hepsi ücretsiz olsun seçeneğini 140 kişi seçmiştir. Bu sonuçlara bu soruya en çok verilen cevap 140 kişi ile hepsi ücretsiz olsun seçeneğidir. Tablo 5. tekrar incelendiğinde hepsi ücretsiz olsun seçeneği seçenlerin bir başka soru olan telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşünceniz sorusuna verdikleri cevaplar, kaldırılması olması gereken bir durumdur, katılıyorum seçeneğini seçen 59 kişi, kaldırılması yanlıştır, herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın seçeneğini seçen 52 kişi ve diğer seçenekleri toplam 29 kişi seçmiştir. Bu tablodaki sorular ve soruların birbiri üzerindeki etkisi incelendiğinde hepsi ücretsiz olsun cevabını veren öğrencilerin yarısına yakını video, dizi veya sinema filmlerinin telif hakkı nedeniyle kaldırılmasını onayladığını göstermekte ve şu görüş ortaya çıkmaktadır: hepsi ücretsiz olsun ve kaldırılması olması gereken durumdur, katılıyorum seçeneğinin çeldirişidir. Hepsi ücretsiz olsun seçeneğini seçenlerin diğer yarısına yakını ise kaldırılması yanlıştır, herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın seçeneğini seçmiştir. Ayrıca ücretsiz izlemeler kaldırılsın yayın sahibinin hakları korunsun seçeneğini seçenlerin, aynı zamanda telif hakkı nedeniyle video, dizi veya sinema filmlerinin kaldırılmasının olması gereken durumdur, katılıyorum seçeneğini seçtiği görülmektedir. Yayın sahibinin izin verdiği film ve diziler ücretsiz olsun seçeneğini seçenlerin bir kısmı aynı zamanda kaldırılması olması gereken durumdur, katılıyorum seçeneğini seçmiş ve bir kısmı ise kaldırılması yanlıştır, herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın seçeneğini seçtiği anlaşılmaktadır.

Anket verilerine göre, "Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna en çok tercih ettikleri cevap*"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve Frekans testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6. da ayrıntı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 6: Öğrencilerin, İnternetten Ücretsiz İndirilen Oyunlar Hakkındaki Düşüncesi

	Frekans	**Oran**	**Geçerli Oran**	**Kümülatif Oran**
1,00	16	7,6	7,6	**7,6**
2,00	30	14,2	14,2	**21,8**
3,00	10	4,7	4,7	**26,5**
4,00	15	7,1	7,1	**33,6**
5,00	140	66,4	66,4	**100,0**
Toplam	**211**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 6'da verilmiş olan veriler (Ankette 1,00 telif hakkı söz konusu olduğu için indirmiyorum, satın alıyorum, 2,00 çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız kullanıyorum, 3,00 sahte lisansı bulunan oyunları indirmiyorum, 4,00 çok az sıklıkla indiriyorum ve sahte lisanslı kullanıyorum, 5,00 ilgilenmiyorum olarak temsil edilmiştir.) incelendiğinde öğrencilerden, telif hakkı söz konusu olduğu için indirmiyorum, satın alıyorum seçeneğini seçenlerinin sayısı 16, çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız kullanıyorum seçeneğini seçenlerinin sayısı 30, sahte lisansları bulunan oyunları indiriyorum seçeneğini seçenlerinin sayısı 10, çok az sıklıkla indiriyorum ve sahte lisanslı kullanıyorum seçeneğini seçenlerinin sayısı 15 ve ilgilenmiyorum seçeneğini seçenlerinin sayısı 140 olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin bu soruda en çok tercih ettikleri cevap ilgilenmiyorum seçeneği olmuştur. Ancak çalışmada telif hakkı hassasiyeti konusu araştırıldığından dolayı ikinci en çok tercih edilen çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız kullanıyorum seçeneği de dikkate alınmıştır.

Anket verilerine göre, "Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna verilen cevaplarda en çok tercih ettikleri cevabın, telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünceye etkisi*"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve Crosstabs testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7' de ayrıntı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 7: Öğrencilerin, İnternetten Ücretsiz İndirilen Oyunlar Hakkındaki Düşüncesinin telif hakkı koruması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünceye etkisi

	Yeterli ve Bilgilendiricidir	**Yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerekir.**	**Bence yapılmasına hiç gerek yok.**	**İlgilenmiyorum.**	**Toplam**
Telif hakkından dolayı indirmiyorum, satın alıyorum.	7	4	1	4	**16**
Çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız kullanıyorum.	9	13	5	3	**30**
Sahte lisansı bulunan oyunları indiriyorum.	4	2	1	3	**10**
Çok az sıklıkla indiriyorum ve sahte lisansla kullanıyorum.	2	3	3	7	**15**
İlgilenmiyorum.	31	41	10	58	**140**
Toplam	**53**	**63**	**20**	**75**	**211**

Tablo 7'de verilmiş olan analiz sonuçları incelendiğinde, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkındaki düşünce sorusuna en çok verilen cevap ilgilenmiyorum seçeneği olmuştur ve telif hakkı koruması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünce sorusuna en çok verilen cevabında ilgilenmiyorum seçeneği olduğu görülmektedir. Ancak çalışmada telif hakkı hassasiyeti konusu araştırıldığından, internetten indirilen oyunlar hakkındaki düşünce sorusunda ikinci en çok verilen cevap olan çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız seçeneğini seçenlerin aynı zamanda çoğunlukla, telif hakkı koruması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünce sorusuna cevabı yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerekir cevabı olmuştur.

Anket verilerine göre, "Öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkında ne düşünüyorsunuz soruna en çok verdikleri cevabın telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamların hakkındaki düşünceye etkisi nedir?*"* sorusu SPSS programında analiz edilmiş ve Crosstabs testi yapılarak cevaplandırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8'de ayrıntı bir şekilde analiz edilmiş ve gösterilmiştir.

Tablo 8: Öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkında ne düşünüyorsunuz soruna en çok verdikleri cevabın telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamların hakkındaki düşünceye etkisi nedir? Sorusunun analiz sonuçları

	Yeterli ve Bilgilendiricidir	**Yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerekir.**	**Bence yapılmasına hiç gerek yok.**	**İlgilenmiyorum.**	**Toplam**
Kaldırılması olması gereken bir durumdur. Katılıyorum.	32	41	2	31	**106**
Kaldırılması yanlıştır. Herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın.	12	15	11	30	**68**
Kaldırılması olayına çok denk geliyorum. Moralim bozuluyor.	6	4	4	8	**22**
Sinema kaldırılsın, dizi ve video kaldırılmasın.	0	3	0	1	**4**
Dizi ve videolar kaldırılsın, sinema filmleri kaldırılmasın.	3	0	3	5	**11**
Toplam	**53**	**63**	**20**	**75**	**211**

Tablo 8'de verilmiş olan analiz sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkında ne düşünüyorsunuz sorunda seçmiş oldukları seçeneklerin frekansı, kaldırılması olması gereken bir durumdur, katılıyorum 106 kişi, kaldırılması yanlıştır, herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın 68 kişi, kaldırılması olayına çok denk geliyorum, moralim bozuluyor 22 kişi, sinema kaldırılsın dizi ve video kaldırılmasın 4 kişi ve diziler ve videolar kaldırılsın, sinema filmleri kaldırılmasın 11 kişi olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca telif hakkı ve koruması il ilgili reklamların hakkındaki düşünce sorusunda öğrencilerin seçmiş oldukları seçeneklerin frekansları, yeterli ve bilgilendiricidir 53 kişi, yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerekir 63 kişi, bence yapılmasına hiç gerek yok, 20 kişi ve ilgilenmiyorum 75 kişi olduğu gözlemlenmiştir. Soruların birbiri üzerinde etkisi incelendiğinde kaldırılması olması gereken bir durumdur, katılıyorum seçeneğini seçenlerin, 32 kişisi yeterli ve bilgilendiricidir seçeneğini seçtiği, 41 kişisi yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerektiği seçeneğini, 2 kişisi bence yapılmasına hiç gerek yok seçeneğini ve 31 kişisi ilgilenmiyorum seçeneğini seçtiği görülmektedir. Burada kaldırılması olması gereken bir durumdur, katılıyorum sorusunun çeldiricileri, bence yapılmasına hiç gerek yok seçeneği ve ilgilenmiyorum seçenekleri olmuştur. Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerden kaldırılması yanlıştır, herkes istediği filme ücretsiz ulaşsın seçeneğini seçenlerin, 12 kişisi reklamları yeterli ve bilgilendirici bulmuştur, 15 kişisi reklamları yeterli bulmamış, daha fazla bilgilendirme yapılması gerektiğini, 11 kişisi reklamların yapılmasına gerek olmadığını düşünmüş ve 30 kişisi ilgilenmediğini belirtmiştir. Kaldırılması olayına çok denk geliyorum, moralim bozuluyor seçeneğini seçenlerin 6 kişisi reklamlar yeterlidir ve bilgilendiricidir seçeneğini, 4 kişisi reklamları yeterli bulmadığını ve insanların daha çok bilgilendirilmesi gerektiğini, 4 kişisi reklamların yapılmasına gerek olmadığını düşünmüş ve 30 kişisi ilgilenmediğini belirtmiştir. Sinema filmleri kaldırılsın, dizi ve videolar kaldırılmasın seçeneğini seçenlerin, 3 kişisi reklamlar yeterlidir ve bilgilendiricidir seçeneğini seçmiş ve 1 kişisi ise telif hakkı ile ilgili reklamlarla ilgilenmediğini belirtmiştir. Dizi ve videolar kaldırılsın, sinema filmleri kaldırılmasın seçeneğini seçenlerin, 3 kişisi reklamlar yeterlidir ve bilgilendiricidir seçeneğini seçmiş, 3 kişisi telif hakkı ile ilgili reklamlara gerek olmadığını düşünmüş ve 5 kişisi ilgilenmediğini belirtmiştir.

Bu çalışma başlığı altında sunulmuş olan analiz sonuçları sonuç ve tartışma başlığında detaylı olarak tartışılıp sonuç ve öneriler belirtilecektir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, üniversite öğrencileri internet ortamlarında veri ediniminde bulunurken telif hakkı hassasiyetine gösterdikleri önemin araştırılması amaçlanmıştır. Türkiye'deki bilim-

sel araştırmalar incelendiğinde, Kapancioğullari ve Yilmaz (2015) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin müzik edinim yolları konusundaki düşünceleri üzerine telif hakkı hassasiyeti konusunu araştırdığı görülmüştür. Bu sebeple bu çalışmada da üniversite öğrencilerinin görsel veri edinim yolları seçiminde telif hakkı hassasiyetinin yeri ve önemi araştırılmıştır. Örneklem evreni olarak Artvin Çoruh Üniversitesi öğrencileri belirlenmiş olup; veriler öğrencilerden basit ve tesadüfi örnekleme yöntemi ile temin edilmiştir. Veri toplama aracı olarak Google Form anket uygulaması kullanılmış ve geçerli olduğu düşünülen veriler elde edilmiştir. Veri analiz aracı olarak SPSS programından faydalanılmıştır. Çalışmada problem olarak kabul edilen, görsel verilerde telif hakkı hassasiyeti konusunun analiz edebilmesi için bazı sorular hazırlanmıştır. Bu sorular yöntem başlığı altında sorulmuş ve bulgular başlığı altında istatistiksel olarak analizleri yapılmıştır.

Araştırma probleminin çözümü için hazırlanan sorular analiz edildiğinde elde edilen verilere göre soruların cevapları şu şekildedir;

- Üniversite öğrencileri en çok hangi sitelerde vakit geçirir,

Örneklemlerin vermiş olduğu cevapların analiz sonuçlarına göre, üniversite öğrencileri %80,1 oranla sosyal paylaşım sitelerinde vakit geçirdiği sonucu çıkmıştır.

- Üniversite öğrencilerinden kendi internet ağını kullananlarının, diğer çevresel internet ağını kullananlara oranı,

Üniversite öğrencilerinin %39,8'i kendi internet ağını kullanmakta ve %60,2'si çevresel internet ağını kullanmakta olduğu sonucu çıkmıştır.

- Öğrencilerin aylık gelirinin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşünceye etkisi,

Analiz sonuçlarına göre dizi ve filmlerin hepsinin ücretsiz olması gerektiğini seçenler, 0 ile 550 TL arasında gelire sahip öğrencilerin %70'i, 551 750 TL arasındaki gelire sahip öğrencilerin % 44,4 'ü, 751 ile 1000 TL arasında gelire sahip öğrencilerin %55,5'i, 1001 ile 1500 TL arasında gelire sahip öğrencilerin %71,4'ü ve 1501 ve üzeri gelire sahip öğrencilerin 0,66'sını oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu verilere göre telif hakkı hassasiyetinin aylık gelir ile anlamlı bir ilişkisinin olmadığı sonucu çıkarılmıştır.

- Öğrencilerin, internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşüncesinin, telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşünceye etkisi,

Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin internet üzerinden hiçbir ücret ödemeden dizi veya sinema filmi izleme konusundaki düşünceleri analiz edildiğinde %27'lik kısım öğrencinin telif hakkı hassasiyetine uygun cevap verdiği, %73'lük kısmın ise telif hakkı hassasiyetine uygun cevap vermediği gözlemlenmiştir. Telif hakkı hassasiyetine uygun cevap veren öğrencilerin %68'nin, telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşüncede de telif hakkına uygun cevap verdiği gözlemlenmiştir.

- Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna en çok tercih ettikleri cevap,

Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin %66,4 bu soruya ilgilenmiyorum cevabı vermiştir. Çalışmada ama telif hakkı hassasiyetini ölçmek olduğunda oyunlarla ilgilenmeyen % 66,4 kişinin cevabı dikkate alınmamış ve geri kalanlar üzerinden matematiksel oran hesabı yapılmıştır. Matematiksel oranlar sonucunda oyunlarla ilgilenenlerin %29'u telif hakkı söz konusu olduğu için indirmiyorum, satın alıyorum, seçeneğini seçmiş yani telif hakkı hassasiyetine uygun cevap vermiştir. Ancak İlgilenenlerin %71'i telif hakkı hassasiyetine uygun sayılmayacak cevapları seçmiştir.

- Öğrencilerin, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkında ne düşünüyorsunuz sorusuna verilen cevaplarda en çok tercih ettikleri cevabın, telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünceye etkisi,

Analiz sonuçlarına göre, internetten ücretsiz indirilen oyunlar hakkındaki düşünce sorusuna en çok verilen cevap ilgilenmiyorum seçeneği olmuştur ve telif hakkı koruması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünce sorusuna en çok verilen cevabında ilgilenmiyorum seçeneği olduğu görülmektedir. Ancak çalışmada telif hakkı hassasiyeti konusu araştırıldığından, internetten indirilen oyunlar hakkındaki düşünce sorusunda ikinci en çok verilen cevap olan çok az sıklıkla indiriyorum, lisanssız kullanıyorum seçeneğini seçenlerin aynı zamanda çoğunlukla, telif hakkı koruması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünce sorusuna cevabı yeterli bulmuyorum, insanların daha çok bilgilendirilmesi gerekir cevabı olmuştur.

- Öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkında ne düşünüyorsunuz soruna en çok verdikleri cevabın telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamların hakkındaki düşünceye etkisi nedir?

Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin telif hakkı nedeniyle kaldırılan video, dizi veya sinema filmleri hakkındaki düşüncesi incelendiğinde sonuçların %47'sinin kaldırılması yani telif hakkı hassasiyetine uygun olduğu %53'nün uygun olmadığı gözlemlenmiştir. Telif hakkı

hassasiyetine uygun cevap veren öğrencilerin %71'i başka bir soru olan telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamlar hakkındaki düşünceniz isimli soruda reklamlardan haberdar olduğu ve "*yeterlidir"* veya "*yeterli değildir"* şeklide görüşleri olmuştur.

Çalışmada elde edilmiş bütün sorular ve sorulara cevap olarak bulunan bulgu sonuçları incelendiğinde, üniversite öğrencilerinin azınlık sayılabilecek bir grubu için internet ortamlarında görsel veri edinimlerinde telif hakkı hassasiyeti belirtileri gözlemlenmiştir. Hassasiyet belirtileri gösteren öğrencilerin büyük çoğunluğunun telif hakkı ile ilgili reklamlardan haberdar olduğu anlaşılmıştır. Telif hakkı hassasiyeti belirtileri göstermeyen öğrencilerin reklamlardan ve tanıtımlardan haberdar olmadığı anlaşılmıştır.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bazı kısıtlılıklar gözlemlenmiştir.

- Çalışmada veriler Artvin Çoruh Üniversitesinin 3 meslek yüksekokulundan 12 farklı bölümünden rastgele seçilmiş öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Ancak bu kısıtlılık konusunda, seçilen öğrencilerin tam ve doğru olarak çalışmanın bütün evreni temsil ettiği kabul edilmiştir.
- Çalışmanın konusunun telif hakkı kanunu ile ilişkisi olması sebebiyle öğrencileri ceza alma korkusu taşıması araştırma sonuçlarını etkileyebilir. Ancak bu kısıtlılık için sorular öğrencinin güven içerisinde cevap verebileceği şekilde hazırlanmış ve hiçbir katılımcının hiçbir bilgisinin depolanmayacağı ve paylaşılmayacağı öğrencilere belirtilmiştir.
- Katılımcıların yanlış veya rastgele cevap vermesi. Bu kısıtlılığın çözümü için anket sorularında ters teknik ile çeldirici sorular kullanılmış ve geçerli sayılmayacak cevaplar anket verilerinden çıkarılmıştır.

Çalışmanın özgün yönleri;

1. Türkiye'de yapılmış olan akademik çalışmalar incelendiğinde internet ortamında görsel verilerin bir arada telif hakkı hassasiyeti örneğine rastlanmamıştır.
2. Çalışmada manuel anket yerine insan bilgisayar etkileşimi sağlayan Google Form uygulaması kullanılmıştır.
3. Çalışma için evren olarak Artvin Çoruh Üniversitesi öğrencileri kullanılmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma verilerine göre, telif hakkı konusunda farkındalığı olan öğrencilerde telif hakkı hassasiyeti belirtileri diğer öğrencilere nazaran daha çok görülmüştür. Bu sebeple üniversite öğrencilerinin internet ortamlarında veri edinimleri konusunda telif hakkı hassasiyetini arttırmak için telif hakkı ve korunması ile ilgili reklamlar ve tanıtımların daha fazla gündeme gelmesi gerektiğini önermekteyiz.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Aguiar, L., & Martens, B. (2016). Digital music consumption on the Internet: Evidence from clickstream data. *Information Economics and Policy*, *34*, 27–43. https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2016.01.003

Ahmad, F., & Cheng, L.-M. (2018). Authenticity and copyright verification of printed images. *Signal Processing*, *148*, 322–335. https://doi.org/10.1016/j.sigpro.2018.02.029

Aufderheide, P., Pappalardo, K., Suzor, N., & Stevens, J. (2018). Calculating the consequences of narrow Australian copyright exceptions: Measurable, hidden and incalculable costs to creators. *Poetics*, *69*, 15–26. https://doi.org/10.1016/j.poetic.2018.05.005

Beutler, S. (1997). The protection of multimedia products under international copyright law. *Computer Law & Security Review*, *13*(4), 253–260. https://doi.org/10.1016/S0267-3649(97)88855-3

Crews, K. D. (1995). Copyright law and information policy planning: Public rights of use in the 1990s and beyond. *Journal of Government Information*, *22*(2), 87–99. https://doi.org/10.1016/1352-0237(94)00041-7

Görmez, E. (2017). Üniversite öğrencilerinin "Telif Hakkı" kavramı hakkındaki düşünceleri üzerine bir durum çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, *11*, 38–54.

Hayes, D. L. (2000). Internet copyright: Advanced copyright issues on the internet. *Computer Law & Security Review*, *16*(6), 363–377. https://doi.org/10.1016/S0267-3649(00)06002-7

Honkasalo, P. (2011). Links and copyright law. *Computer Law & Security Review*, *27*(3), 258–266. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2011.03.011

İnternet'in Tarihçesi. (2013, Ekim 7). İTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı. Geliş tarihi gönderen http://bidb.itu.edu.tr/seyir-defteri/blog/2013/09/07/internet'in-tarih%C3%A7esi

Kapancioğullari, C. Y. Ö., & Yilmaz, C. (2015). Üniversite öğrencilerinin müzik ürünleri ve edinim yolları konusundaki tercihleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, *2007*(1), 272–281.

KEMP, S. (2019, Ağustos 30). Digital in 2019: World's Internet Users Pass The 4 Billion Mark. We Are Social. Geliş tarihi gönderen https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates

Manikandan, V. M., & Masilamani, V. (2018). Histogram shifting-based blind watermarking scheme for copyright protection in 5G. *Computers & Electrical Engineering, 72*, 614–630. https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2018.03.007

Ozgit, A ve Cagıltay, K. (2018). Turkiye'de İnternet: Dünü, Bugünü, Yarını. Yayınlanmamış rapor, ODTÜ-BİDB 2018.

Savelyev, A. (2018). Copyright in the blockchain era: Promises and challenges. *Computer Law & Security Review*, *34*(3), 550–561. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.11.008

Sembhali, M. B., & Küçüktiryaki, M. (2015). Telif hakkının fıkhî hükmüne bir bakış. *Diyanet İlmî Dergi, 2*, 147–159.

Tay, P. S., & Sik, C. P. (2016). Data mining and copyright: A bittersweet technology gift for copyright owners and the Malaysian public? *Computer Law & Security Review*, *32*(6), 898–906. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2016.07.008

Zhang, X., & Shen, Z. (2018). Copyright protection method for 3D model of geological body based on digital watermarking technology. *Journal of Visual Communication and Image Representation.* https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2018.12.013

BÖLÜM 5 / CHAPTER 5

WEB SİTELERİNDE KULLANICILARIN BİLGİYE ERİŞİM DAVRANIŞLARINDAKİ ETKİLEŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF USER INTERACTIONS IN USERS' INFORMATION RETRIEVAL BEHAVIOR ON WEBSITES

Veli Özcan BUDAK*, Öznur AYDINER ÇAKIREL, Çiğdem SELÇUKCAN EROL*****

*Kırklareli Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Kırklareli, Türkiye
e-posta: veliozcanbudak@klu.edu.tr
**Kırklareli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kırklareli, Türkiye
e-posta: o.aydinercakirel@klu.edu.tr
***İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: cigdems@istanbul.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.05

ÖZ

İnternet ortamında çeşitli ihtiyaçlarımızı karşılamak amacıyla başvurduğumuz uygulamalardan biri olan web siteleri, bilgiye hızlı erişim noktasında oldukça önemli görevler üstlenmektedir. Web siteleri tarafından sunulan kullanıcı deneyimi,bu uygulamaların yaşam süreleri açısından kritik farklılıklara sebep olabilmektedir.Bu çalışmada, Kırklareli Üniversitesi'ndeki 57 adet web sitesinde yer alan site-içi arama sayfalarındaki ziyaretçilerin, bilgi erişim davranışlarındaki etkileşimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, kullanıcıların sayfalarda gerçekleştirdikleri sorgulamalar üzerinden, sayfalar tarafından sunulan kullanıcı deneyimine yönelik incelemelerin yapılması sağlanmıştır. Araştırmada gerçekleştirilen analizler sonucunda, sayfalarda sunulan sonuç miktarlarının çok olduğu durumlarda kullanıcıların sayfada daha az süre geçirdikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, sayfalarda 10 saniyenin üzerinde kalan kullanıcılar ile kalmayanların sayfa yüklenme süreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Genel olarak, çalışma sonuçları kullanıcıların sadeliğe önem verdiklerini gösterdiği ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Erişim, Kullanılabilirlik, Kullanıcı Deneyimi, Kullanıcı Yüklenmesi

ABSTRACT

Websites, which are one of the applications that we use to satisfy our various needs in the internet environment, undertake very important tasks in terms of fast access to information. The user experience offered by websites might

cause critical differences in the lifetime of these applications. In this study, it is aimed to investigate user interactions in users' information retrieval behavior on the site-in search pages of fifty-seven websites in Kırklareli University. With this goal in mind, examinations have been completed regarding the user experience offered by the websites through the queries made by the users on the pages. As a result of the analysis carried out in the research, it was determined that users spend less time on the pages when the amount of results presented on the pages is high. However, there was no significant difference between the page loading time of the users who stayed on the pages for more than 10 seconds and those who did not. Generally, the results of this research show that users care about simplicity.

Keywords: Information Retrieval, Usability, User Experience, User Load

GİRİŞ

Günümüzde bilgiye erişim amacıyla en yoğun kullanılan teknolojilerden biri İnternet'tir. 2010 yılında 2 milyar civarında olan ve 2019 yılı itibariyle 4 milyarı aşkın olduğu tahmin edilen internet kullanıcısı miktarı (IWS, 2019), bu teknolojinin günlük yaşamımızdaki önemini tartışılmaz hale getirmektedir. İnternet kullanıcısı miktarındaki artış ve bireysel ihtiyaçların değişkenliği düşünüldüğünde, farklı özelliklerle hizmet veren/verecek internet tabanlı uygulamaların miktar ve çeşitliliğinin de sürekli olarak artış göstereceği rahatlıkla öngörülebilir. Bireysel gereksinimlerin giderilmesinde yararlanılan bu uygulamalara web siteleri, mobil uygulamalar, bilgi yönetim sistemleri örnek verilebilir. Amaçları ve özellikleri farklı olmasına rağmen, İnternet'i temel alan her türlü uygulamanın hedef kullanıcılarının ihtiyaçlarını giderebilmesi noktasında olumlu bir deneyim sunması önemlidir. Çünkü hedef kullanıcısına yönelik olarak geliştirilen her tür uygulamanın, kullanıldığı zaman bir deneyim ortaya çıkardığı unutulmamalıdır (Garrett, 2011). Bununla birlikte, bir ürünün başarısının belirlenmesinde kullanıcı deneyiminin fark yarattığı düşünüldüğünde (Garrett, 2011; Goodman ve diğ., 2012), olumlu deneyimlerin, uygulamaların devamlılığına doğrudan etkisinin olacağı rahatlıkla belirtilebilir.

Kullanıcı deneyimi, kullanıcının bütüne ilişkin algılarını oluşturan ve bir ürün, hizmet veya şirket ile etkileşiminin her yönü şeklinde tanımlanmaktadır (UXPA, 2019). İnternet tabanlı uygulamalar özelinde düşünüldüğünde, bu etkileşimlere, uygulama üzerindeki herhangi bir bağlantının tıklanması, belirli bir konuda rapor oluşturulması, incelenmek istenen bir bilgi kaynağının aranması, medya içeriklerinin incelenmesi gibi birçok örnek verilebilir. Olumlu bir deneyimin nasıl olabileceği kişiden kişiye, uygulamadan uygulamaya ya da kullanıcıların yapmış oldukları işlemlerdeki farklılıklara göre değişkenlik gösterebilir, ancak bunun başlangıç noktası kullanılabilirlik olarak nitelendirilmektedir (Goodman ve diğ., 2012).

Kullanıcılar bir uygulama üzerinde etkileşimlerini arayüzler vasıtasıyla gerçekleştirmektedirler. Nielsen (1993) tarafından kullanışlı arayüz karakteristiklerinde bahsedilen yüklenme

süresi/cevap süresi (*download time/response time*) bu çalışmada odaklanılmış olan ilk alan olmuştur, çünkü yüklenme süresi bir uygulamanın kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerden birisidir (McLaughlin & Skinner, 2000). Yüklenme süresi, bir istek (bir bağlantıya tıklama) ve web sayfasının hazır hale getirilmesi arasındaki geçen süredir (Egger ve diğ., 2012). Bir başka ifadeyle, kullanıcının uygulamaya bir işlem yapma isteğini çeşitli etkileşimlerle belirttiği zaman ile uygulamanın, kullanıcının isteği doğrultusunda sonucu hazır hale getirdiği ana kadar geçen süredir. Nielsen (1993), yüklenme süresinin mümkün olduğu kadar hızlı olması gerektiğini belirtmiştir. Öyle ki, yüklenme süresinin kullanıcının bir web sitesinin ne kadar kolay kullanıldığına yönelik algısını etkilediği (Lin ve Lu, 2000) ve bir kullanıcının dikkatinin dağılmaması için bu sürenin 10 saniye civarında olması gerektiği (Nielsen, 1993) ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Miller (1968)'da kullanıcıların 10 saniyelik durgunluğu tolere edebildiklerini belirtmiştir. Literatür incelendiğinde, yüklenme süresinin 12 saniye (Hoxmeier ve DiCesare, 2000) ve 8 saniye (Galletta ve diğ., 2004) olması gerektiğini savunan çalışmaların yapıldığı da görülmektedir. Bununla birlikte, Galitz (2007), yapılan işleme göre yüklenme süresine yönelik olarak beklentilerin değişkenlik gösterebileceğini ancak yine de kullanıcının bekletilmemesinin en uygun durum olduğunu belirtmiştir. Genel itibariyle, insanların, her şeyin hesaba katılması doğrultusunda zamana değer verdikleri ve bu sebeple hızın önemli olduğu belirtilmiş (Goodman ve diğ., 2012); yavaş bir hıza sahip bir uygulamada zamanın geçmesiyle birlikte internet kullanıcılarının daha az bağışlayıcı hale geldiği ifade edilmiştir (AskTog, 2014). Tüm bu incelemeler doğrultusunda, bu çalışma için Nielsen (1993) tarafından önerilmiş olan 10 saniye sınırının kullanılmasına karar verilmiştir.

Web siteleri temelinde gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada, odaklanılan bir diğer alan ise, kullanıcıların bulundukları web sayfasını faydalı bulup bulmadıklarının belirlenmesi olmuştur. Bir kullanıcının bulunduğu sayfaya ilgi gösterme süresinin 10-20 saniye aralığında olduğu, daha uzun süre kullanıcının dikkatini çekebilmek için kritik sürenin tıpkı yüklenme süresinde olduğu gibi ilk 10 saniye olduğu belirtilmiştir (Nielsen, 2011). Yani, bir kullanıcının ilgisini 10 saniyeden uzun tutabilmek için kullanıcıya sunulan faydanın, bu 10 saniyelik sınır dâhilinde açıkça verilmesinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Nielsen, 2011). Hem yüklenme süresinin hem de verilen içeriğin ilgi çekiciliğinin temel olarak uygulamanın performansına işaret ettiği belirtilebilir. Dolayısıyla, kullanıcıların bulundukları arayüzdeki etkileşimlerinin incelenmesi doğrultusunda, 10 saniyelik bir sınır üzerinden, herhangi bir uygulamanın performansına ve kullanılabilirliğine yönelik analizlerin gerçekleştirilebilmesinin mümkün olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ilgi süresi olarak, kullanıcıların bilgi erişimi için bulundukları sayfada kalma süreleri temel alınmıştır.

Çalışmada odaklanılan üçüncü ve son alan ise, "kullanıcı yüklenmesi"nin kullanıcı etkileşimlerini ne yönde etkilediğinin incelenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. İnsan faktörleri terminolojisinde bir insan üzerinde yapılabilecek temel olarak 3 farklı yüklenme çeşidi bulunmaktadır. Bunlar bilişsel (hafızayı içinde barındırır), görsel ve motor şeklindedir (Weinschenk, 2011). Her bir yüklenme çeşidi farklı miktarlarda zihinsel kaynağı kullanmaktadır (Weinschenk, 2011). Bir ekran üzerinde herhangi bir şeyi bulmaya çalışmanın (görsel), bir butona tıklamaktan ya da bir fare hareketinden (motor) daha fazla zihinsel kaynak kullandığı belirtilmiştir (Weinschenk, 2011). Bilişsel yüklenmenin ise, bir şeyi hatırlama ya da bir hesaplama işlemini zihinsel olarak yapma sürecinde gerçekleştirildiği belirtilmekte ve bu yüklenme çeşidinin diğer iki yüklenme çeşidinden daha fazla zihinsel kaynağı kullandığı ifade edilmektedir (Weinschenk, 2011). Rosenzweig (2015), iyi bir uygulama tasarımının nasıl olması gerektiği ile ilgili çeşitli çalışma alanlarının bir arada görev yaptığını (multidisipliner) ve insan hafızasıyla ilgili olarak bilişsel yüklenmeyle bağlantılı belirli bir sınırın olduğunu söylemiştir. Bu sınıra yönelik en çok bilinen örneklerden biri ise 7±2 kuralıdır (Miller, 1956). Bu kurala göre bir insanın kısa süreli hafızasında tutabildiği öğe sayısının 5-9 aralığında olduğu belirtilmiştir (Miller, 1956). Bu kurala yönelik olarak yapılmamasına karşın Iyengar ve Lepper (2000) tarafından insan psikolojisi üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, bir süpermarket içinde 6 farklı reçelin ve 24 farklı reçelin ayrı bir şekilde bir arada sunulduğu bir senaryo oluşturulmuştur. Çalışma sonuçları, çok fazla seçeneğin kalabalığı üzerine çektiği ancak daha az seçeneğin daha fazla satışa sebep olduğunu göstermiştir (Iyengar & Lepper, 2000). Weinschenk (2011) bu durumu, "çok fazla seçeneğin dikkat çektiği ancak aşırı derecede olduğu zaman yüklenmenin çok olmasından dolayı satışa olumsuz etki ettiği" şeklinde açıklamıştır. Gilmore (1991)'un da belirttiği şekilde, çok fazla nesne ve özelliğin gösterilmesinin bir önem kaybına yol açacağı aşikârdır (Akt: Nielsen, 1993). Bu sebeple, "Az, daha fazladır (*Less is More*)" sözünün (Nielsen, 1993), bir uygulamada sunulacak olan deneyimin başarılı olmasında önemli bir etken olduğu söylenebilir. Literatürde bahsedilen "seçenek" kavramı bu çalışmada, kullanıcıların bulundukları sayfada gerçekleştirdikleri etkileşimler sonucunda karşılarına getirilen sonuç miktarı olarak nitelendirilmiştir.

Kullanıcılar etkileşim kuracakları uygulamaya farklı arkaplan ve bilgi seviyeleriyle gelmektedirler (Graham, 2003). Bu sebeple, bir kullanıcının neye ne kadar ilgi göstereceği üzerine tahminler yürütmenin zor olduğu söylenebilir. Buna rağmen, uygulamalardaki kullanıcı etkileşimleri, uygulama fonksiyonelliği ve uygulama performansı üzerine analizler yaparak hem kullanıcıların ilgi durumları hem de uygulamanın sunduğu deneyim hakkında bilgi edin-

mek mümkündür. Literatür incelendiğinde, bu çalışmadakine benzer şekilde çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların bazıları aşağıda aktarılmıştır:

> Ramsey ve diğ. (1998), bir web sayfasındaki yüklenme süresinin kullanıcı algısını nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. 2 saniye ile 2 dakika arasında gecikmeye sahip birbirinden farklı 7 tane web sayfası üzerinde yapılan araştırmada, 20 internet kullanıcısının bu sayfaları oylaması istenmiştir. Çalışma sonuçlarında, daha hızlı yüklenme süresine sahip web sayfalarının yavaş olanlardan daha ilgi çekici olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Su (2003), 36 üniversite öğrencisinin 4 farklı arama motorundaki (Alta Vista, Excite, Infoseek ve Lycos) bilgi arama davranışları üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. 16 farklı performans ölçütü üzerinden yapılmış olan değerlendirmelerde, yüklenme süresi üzerine analizler de yapılmıştır. Nitel ve nicel verilerin hem görüşme hem de anketler aracılığıyla elde edildiği bu çalışmada, yüklenme süresinin hızlı oluşunun katılımcıların memnuniyetini arttırdığı tespit edilmiştir.

İnternet kullanıcılarının, yüklenme süresine yönelik tolere edebilecekleri sürenin araştırıldığı bir çalışma, 34 ve 36 kişilik olmak üzere iki ayrı kullanıcı grubunda gerçekleştirilmiştir (Nah, 2003). İki grubun davranışlarının karşılaştırılabilmesi amacıyla 34 kişilik gruba web sayfasının yüklenme süresi içinde bildirim verilmiş, diğer gruba ise verilmemiştir. Bildirim, kullanıcıların yararlandıkları tarayıcıda sayfanın hazır hale getirildiğine işaret eden haraketli bir yüklenme çubuğundan (*moving bar*) oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarında bildirim sayesinde kullanıcıların tolerans sürelerinin uzatılabildiği, ancak yine de kullanıcıların yüklenme süresinin 2 saniye kadar olması gerektiğini bekledikleri belirtilmiştir. Bununla birlikte, herhangi bir bildirimin olmadığı durumda kullanıcıların maksimum tolerans sürelerinin 15 saniye olduğu da söylenmiştir.

"Hızlı yüklenme süresinin web sitelerindeki kullanılabilirliği olumlu yönde etkilediği" hipotezinin incelendiği bir diğer araştırma Tarafdar ve Zhang (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, 5 ayrı kategoride (1- Portallar ve Arama Motorları, 2- Perakende Siteleri, 3- Eğlence İçerikli Siteler, 4- Haber ve Bilgi İçerikli Siteler ve 5- Finansal Hizmetler Temelli Siteler) ve her bir kategoride 40 tane olmak üzere toplamda 200 tane web sitesinden oluşan bir araştırma özelliği taşımaktadır. 2 araştırmacının 4 haftalık bir süreçte bir anket aracılığıyla her bir web sitesini değerlendirdiği bu çalışma sonucunda, yavaş yüklenme süresinin kullanıcıları sabırsızlık durumuna sürükleyeceği ve dolayısıyla yüklenme süresinin kullanıcı memnuniyetiyle ilişkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.

27 kullanıcı ile mobil web sitelerinde yüklenme süresinin etkisinin incelendiği bir diğer çalışma, farklı ortamlarda kullanıcının dikkatinin ne kadar uzun süre tutulabildiği üzerine

gerçekleştirilmiştir (Roto ve Oulasvirta, 2005). Kullanıcılar, Helsinki şehrinde gezerken ve laboratuvar ortamında olmak üzere farklı iki ortamda test edilmişlerdir. Kullanıcı davranışlarının incelenebilmesi amacıyla mini kameralar aracılığıyla bilgi toplanan bu araştırmada, 1761 web sayfasında yüklenme süresi değerlerinin ortalamasının 13.2 saniye olduğu tespit edilmiştir. Laboratuvar ortamındaki dikkat süresinin, gezinme esnasındaki süreden neredeyse 3 kat fazla olduğu belirlenmiştir. Tüm test ortamlarındaki ortalama dikkat süresi ise 6.8 saniye olarak tespit edilmiştir. Araştırmacıların en çok dikkat çektikleri konu ise, yüklenme süresine yönelik olarak ifade edilen 10 saniye kuralının mobil telefonlar temelinde düşünüldüğünde daha kısa olması gerektiğidir.

Online alışveriş müşterilerinin, bir alışveriş sitesindeki yavaş yüklenme süresi değerlerine yönelik algısının ve yüklenme süresinin web sitesini terk etme davranışıyla olan ilişkisinin araştırıldığı bir çalışma Dabholkar ve Sheng (2008) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yüklenme süresinin araştırmacılar tarafından bilerek manipüle edildiği bu çalışma, 252 üniversite öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarında, yüklenme süresinin yavaş olmasının pazarlamacıların dikkat etmesi gereken olumsuz sonuçları ortaya çıkardığı, ancak buna rağmen, yüklenme süresinin uzunluğundan ziyade kullanıcıların siteden ayrılmalarını engellemek amacıyla kullanıcı algılarına hitap edilmesi gerektiği de belirtilmiştir.

Yüklenme süresinin kullanıcı deneyimine etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada, bir web uygulamasındaki 2 farklı yüklenme süresi değerinin incelenmesi gerçekleştirilmiştir (Rangardt ve Czaja, 2017) . Bunun için aynı web uygulaması kullanılmasına rağmen, bir kullanıcı grubuna manipüle edilmiş hali kullandırılmıştır. Manipüle edilmiş web uygulamasındaki yüklenme süresi değeri orijinal olan uygulamadan sadece 1 saniye kadar fazla geciktirilmiştir. Anket yoluyla veri toplanan ve 50'şerli olmak üzere iki grup üzerinde gerçekleştirilen bu çalışma sonuçlarında, her iki gruba yönelik kullanıcı memnuniyetinin yüklenme süresi ile ilgili olduğuna dair bir ilişki tespit edilememiştir. Buna rağmen, araştırmacılar, farkın ortaya çıkmamasının sebeplerinden birisini 1 saniyelik zaman farkının belirleyici olamayabileceğine dayandırmışlardır.

Akıllı telefonlarda kullanıcıların yüklenme süresine yönelik algılarının araştırıldığı başka bir çalışma Tan ve diğ. (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yüklenme süresi değerlerinin manipülasyon yoluyla 300-5400 milisaniye aralığında tutulduğu ve 4 farklı mobil uygulamanın kullanıldığı çalışmada, 20 katılımcıyla test gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların 5'li likert ölçeği üzerinden yüklenme süresini değerlendirdiği bu çalışma, 4 farklı duruma (bir sayfaya ya da uygulamaya giriş, bir sayfadan ya da uygulamadan çıkış, uygulamada farklı bir göreve geçiş ve bir sayfaya ya da uygulamaya yüklenme bildirim animasyonuyla giriş) yönelik ana-

lizleri içinde barındırmıştır. Çalışma sonuçları, yüklenme animasyonunun bulunduğu geçişin kullanıcı toleranslarına yönelik oldukça etkili olduğunu ve kullanıcıların yüklenme süresinin hızlı olduğu durumlarda daha pozitif oylama yaptıklarını göstermiştir.

PROBLEM

Giriş bölümünde aktarılan literatür çalışmaları dikkate alındığında, uygulamalardaki yüklenme süresinin, kullanıcı algısı ve davranışıyla doğrudan bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Günümüzde neredeyse her türlü işlemimizi İnternet üzerinden yaptığımız düşünüldüğünde, hizmete sunulan uygulamaların, mümkün olduğunca hızlı bir şekilde kullanıcılarla etkileşimlerini devam ettirmesinin önemli olduğu belirtilebilir. Aksi durumda, kullanıcı dikkatinin kaybedilmesi ve olumsuz kullanıcı deneyiminin oluşması kaçınılmaz olacaktır.

Genel itibariyle, bu çalışmada, web sitelerine bilgi ihtiyacını gidermek amacıyla gelen kullanıcıların, web siteleri tarafından sağlanan **hız** ve **fonksiyonellik** bakımından ne derece etkilendiklerinin belirlenmesine yönelik bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Bir başka ifadeyle, web sitelerindeki çeşitli etkenlerin kullanıcı algı ve davranışlarını nasıl değiştirdiği üzerine odaklanılmıştır. İnceleme, Kırklareli Üniversitesi bünyesindeki 57 tane web sitesinde yer alan site-içi arama sayfalarındaki ziyaretçilerin bilgi erişim davranışlarındaki etkileşimleri üzerine yapılmıştır. Bilgiye erişim, Britanika (2006) tarafından "özellikle bir bilgisayarda yer alan veritabanından bilginin elde edilmesi" şeklinde tanımlanmaktadır. Bu açıklama temel alınacak olunursa, bu çalışma kapsamında ifade edilen "bilgi erişim davranışı" ise, site-içi arama sayfalarında kullanıcılar tarafından yapılmış olan sorgulamalardır. Bu etkileşimi gerçekleştirmek için kullanıcılar site-içi arama sayfalarında yer alan metin yazma kısımlarına ihtiyaçlarını betimleyen terimleri yazarak sorgulama yapmışlardır.

Kullanıcıların arama yaptıkları sayfalarda hız bakımından nasıl etkilendiklerinin belirlenebilmesi için, site-içi arama sayfalarının yüklenme süresi değerleri kullanılmıştır. Bu sürenin hesaplanmasına yönelik açıklamalar "Yöntem" bölümünde paylaşılmıştır. Literatür incelendiğinde, yüklenme süresinin düşürülmesine yönelik olarak çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Suresha ve Haritsa (2004) yaptıkları çalışmada web sayfalarının yüklenme süresi değerinin düşürülmesine yönelik çalışma gerçekleştirmişlerdir. Olshefski ve Nieh (2006) tarafından gerçekleştirilmiş olan bir diğer çalışmada, gerçek zamanlı kullanıcılardan faydalanılarak yüklenme süresinin düşürülmesine yönelik bir yaklaşım önerilmiştir. Papastavrou ve diğ. (2014), yine aktif bir sistem üzerinde yüklenme süresinin daha performanslı çalışmasına yönelik bir yaklaşım önermişlerdir. Aynı şekilde, Iliev ve Dimitrov (2014) ve Vihervaara ve diğ. (2016) tarafından gerçekleştirilmiş olan çalışmalarda da yüklenme süresinin optimize

edilmesine yönelik araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Aktarılan bu çalışmalarda temel olarak yüklenme süresinin düşürülmesi ile daha iyi bir kullanıcı deneyiminin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ise, yüklenme süresinin düşürülmesinden ziyade hâlihazırda kullanılmakta olan site-içi arama sayfalarından elde edilen yüklenme süresi değerleri ile kullanıcı etkileşimleri arasındaki ilişkilerin incelemesi yapılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda, ilk araştırma sorusu aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

> 1. Kullanıcıların site-içi arama sayfalarında karşılaştıkları yüklenme süresi değerleri ile kullanıcıların bu sayfalardaki kalma süresi değerleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Literatürde kullanıcı ilgisinin tutulabilmesi için önerilmekte olan 10 saniye sınırı temel alınarak, çalışmada cevap bulunmaya çalışılan ikinci soru ise aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

> 2. Site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar ile kalmayanların yüklenme süresi değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

İkinci araştırma sorusunda, arama sayfasında 10 saniye üzerinde zaman geçiren kullanıcılar "Kalan Kullanıcılar", 10 saniye ve altında bulunanlar ise "Kalmayan Kullanıcılar" olarak nitelendirilmiştir. Böylelikle, hem kalma durumlarına göre kullanıcı etkileşimleri incelenmiş, hem de yüklenme süresi değerlerinin kalma durumuyla nasıl bir bağlantısının olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada incelenen bir diğer durum ise, site-içi arama sayfalarının fonksiyonelliğidir. Fonksiyonellik, bu çalışma için "kullanıcı yüklenmesi" bağlamında değerlendirilmiştir. Iyengar ve Lepper (2000) tarafından yapılmış olan araştırmada iki farklı miktarda reçel çeşitlerinin bir arada sunulmasının müşteri davranışını nasıl etkilediği üzerine çalışıldığı daha önce, aktarılmıştı. Bu çalışmada da, kullanıcılar tarafından yapılmış olan sorgulamalar sonucunda karşılarına getirilen sonuç miktarının kullanıcı etkileşimlerini nasıl etkilediği üzerine inceleme gerçekleştirilmiştir. Bu noktada, arama sayfalarının kullanıcı sorgulamaları doğrultusunda ilgili sayfaları getirebilme becerisi fonksiyonellik olarak nitelendirilmiştir. Bu doğrultuda, araştırmada cevap aranan üçüncü soru şu şekilde oluşturulmuştur:

> 3. Kullanıcıların site-içi arama sayfalarında yaptıkları sorgulamalar sonucunda karşılarına getirilen sonuç miktarı değerleri ile kullanıcıların bu sayfalardaki kalma süresi değerleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Üçüncü araştırma sorusu temel olarak Weinschenk (2011) tarafından belirtilmiş olan 3 farklı kullanıcı yüklenme çeşidini içinde barındırmaktadır. Kullanıcıların karşısına getirilen sonuç listesinde ihtiyacına uygun olacak sayfa başlıklarını gözden geçirmesi "görsel yüklenme", kullanıcının ilgili olduğunu düşündüğü sayfaya tıklaması "motor yüklenmesi" ve sor-

gulama yaparken kullandığı terim ile karşısına getirilen tüm sonuçlar arasında ilişki kurmaya çalışma davranışı da "bilişsel yüklenme" olarak nitelendirilebilir. Yapılan arama sonucunda listelenen sonuç miktarının çok fazla olmasının kullanıcı yüklenmesini arttıracağı belirtilebilir. Bu doğrultuda, fazla sonuç miktarının bulunduğu bir durumda kullanıcı ilgisinin kaybedilmesi ve kullanıcının sayfayı terk etme eğilimi göstermesi beklenebilir. Bu çalışmadaki dördüncü ve son araştırma sorusu ise tıpkı ikinci araştırma sorusunun oluşturulmasında kullanılan 10 saniye sınırı temel alınarak oluşturulmuştur:

> 4. Site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar ile kalmayanların, sayfalarında yaptıkları sorgulamalar sonucu karşılarına getirilen sonuç miktarı değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu araştırma sorusunda da, arama sayfasında 10 saniye üzerinde zaman geçiren kullanıcılar "Kalan Kullanıcılar", 10 saniye ve altında bulunanlar ise "Kalmayan Kullanıcılar" olarak nitelendirilmiştir. Bu soruyla birlikte, sonuç miktarına bağlı olarak kullanıcılardaki yüklenme durumunun kullanıcı etkileşimlerini nasıl etkilediğinin incelenmesi gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Genel olarak bu çalışmada, Kırklareli Üniversitesi bünyesinde hizmet vermekte olan 57 tane web sitesinde yer alan site-içi arama sayfalarındaki ziyaretçilerin, bilgiye erişim davranışlarındaki etkileşimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, yapılan çeşitli analizler sayesinde, ziyaretçilerin faydalandıkları arama sayfalarının ne derece olumlu bir kullanıcı deneyimi sunduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte, hem bu sayfaların hız ve fonksiyonellik bakımından kullanılabilirlik düzeylerine hem de farklı sitelerde kullanılan/kullanılabilecek benzer sayfalarda dikkat edilmesi gereken noktalara ışık tutulmaya çalışılmıştır.

YÖNTEM

Betimsel bir araştırma niteliği taşıyan bu çalışma, aşağıdaki adımlar takip edilerek gerçekleştirilmiştir:

1. Veri elde etme
2. Veri ön işleme
3. Veri analizi
4. Yorumlama/ Değerlendirme

Belirtilen adımlardan ilk üçü bu başlık altında aktarılmış olup, "Yorumlama/ Değerlendirme" adımı çalışmanın bulgular bölümünde aktarılmıştır. Yine bu başlık altında, çalışmada var olması muhtemel olan çeşitli sınırlılıklar da açıklanmıştır.

1. Veri Elde Etme Aşaması

Çalışmada analizi gerçekleştirilmiş olan veri seti, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan ve https://github.com/ozcan39/js_time_calculate adresinde paylaşılan kod örneğinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Kod örneği, PHP yazılım diline uyarlanarak kullanılmış olup, kullanıcıların bilgiye erişimlerindeki doğal davranışlarını MySQL veritabanına anlık olarak kaydetmiştir. MySQL veritabanında kayıtları tutan "etkilesimler" isimli tabloya ait format ise şu şekilde tasarlanmıştır:

- id (her bir etkileşime ait kayıt numarası)
- kullanici
- adres (site-içi arama sayfasına ait adres bilgisi)
- yuklenme_suresi
- sonuc_miktar
- kalma_suresi
- tarih (ziyaretin gerçekleştirildiği tarih bilgisi)

Kayıtların tutulduğu tabloda her bir kullanıcıya ait etkileşim, benzersizlik özelliği taşımıştır. Kullanıcının aynı olması durumunda bile bu durum aynı şekilde işlenmiştir. Yani, aynı kullanıcının kısa süre içinde yaptığı farklı/aynı sorgulamalar da ayrı bir etkileşim satırı olarak kaydedilmiştir. Böylelikle her bir etkileşime ait istatistiğin alınması sağlanmıştır. Etkileşimlerin benzersiz bir şekilde ifade edilebilmesi için ilgili tabloda yer alan "kullanici" sütunu kullanılmış olup, bu sütun aşağıdaki bilgilerin birleştirilmesinden oluşturulmuştur:

1. Kullanıcı IP Adresi
2. Kullanıcının Faydalandığı Tarayıcı
3. Sorgulama Anına Ait Zaman Damgası

Etkileşimlere benzersizlik özelliğini sağlayan "kullanici" sütunundaki "Sorgulama Anına Ait Zaman Damgası" bilgisi, her bir etkileşimin farklı olmasına sebep olan bilgidir. Bu noktada "Kullanıcı IP Adresi" de etkileşimin benzersizliğini tanımlayabilmesine rağmen, daha önce de belirtildiği gibi kullanıcının aynı olmasına bakılmaksızın her bir etkileşim ayrı nitelendirilmek istenmiştir.

Kullanıcıların bilgiye erişmek amacıyla site-içi arama sayfalarında gerçekleştirdiği sorgulamalar ve bu sorgulamalara karşılık sonuçların hazır hale getirilip listelendiği zamana kadar geçmiş olan süre (YS), "yuklenme_suresi" sütununda *milisaniye* olarak tutulmuştur.

Bu kaydın alınmasında, W3C tarafından kullanıcı deneyimine yönelik olarak belirtilmiş olan öneriden faydalanılmıştır (W3C, 2012). Kullanıcıların yaptıkları sorgulamalarda karşılarına getirilen listede yer almış olan toplam sonuç miktarı (SM), "sonuc_miktar" sütununda ve kullanıcıların sonuçlar getirildikten sonra sayfada ne kadar zaman geçirdiklerini belirten süre, "kalma_suresi" sütununda *milisaniye* olarak kayıtlı tutulmuştur. Kullanıcıların yaptıkları sorgulama sonrasında, sonuçların getirilmesinden itibaren, sayfada bulundukları her 100 milisaniyede bir "kalma_suresi" değerleri güncellenmiştir. Bu sayede, anlık olarak kullanıcının etkileşimde bulunduğu süre kayıt altında tutulabilmiştir. Ek olarak, her bir etkileşim doğrultusunda elde edilen verinin sağlıklı olabilmesi için sunucu tarafında "cache" özelliği veri toplama sürecinde kapatılmıştır. Böylelikle, kullanıcılar aynı sayfayı ziyaret etseler bile, sanki ilk kez ziyaret gerçekleştiriliyormuş gibi kayıt alınmıştır.

Kırklareli Üniversitesi'ndeki toplamda 57 farklı web sitesinde yer alan site-içi arama sayfalarından elde edilmiş olan veri seti, 01 Mart 2019 ile 05 Mart 2019 tarihleri arasında olmak üzere kullanıcılar tarafından gerçekleştirilmiş olan 2315 etkileşimi içermiştir.

2. Veri Ön İşleme Aşaması

"etkilesimler" isimli tabloda tutulmuş olan kayıtlar analiz edilmeden önce gereksiz veya yanıltıcı satırlardan arındırılmak için ön işlemeye tâbi tutulmuştur. Bu işlem için, ilgili tablodaki "kullanici" sütunundan faydalanılmıştır. Kayıtların alındığı dönemde, Google ve Yandex gibi çeşitli arama motorları tarafından yapılmış olan "bot" ziyaretlerini içeren satırlar temizlenmiştir. Bununla birlikte, kullanıcıların yaptıkları aramalarda hiçbir sonucun olmadığı sorgulamalar da veri setinden temizlenmiştir. Son durumda, sadece kullanıcıların karşılarına sonuçların getirildiği etkileşimlere ait satırlar bırakılmıştır. Böylelikle, 12.853 satır kayıt 2315'e indirgenebilmiştir. Tüm bu işlemler MySQL veritabanı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, miktarı düşürülmüş olan satır veri MySQL veritabanından MS Excel formatına (PHP yazılım dilinin desteğiyle) dönüştürülerek çıkartılmıştır. Bu işlemin yapılmasının sebebi, analiz işlemlerinde kullanılmış olan SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programına "xlsx" uzantısıyla veri setinin aktarılmasıdır. MS Excel formatına dönüştürülme esnasında, "yuklenme_suresi" ve "kalma_suresi" sütunlarındaki sayısal değerler ilk olarak milisaniye cinsinden saniyeye çevrilmiş olup, daha sonra MySQL veritabanında noktalı "."şekilde tutulmuş olan bu değerler, virgül "," olarak değiştirilmiştir. Bunun sebebi ise, SPSS programının sayısal değerleri virgüllü olarak işleyebilmesindendir. Sonuç itibariyle, belirtilen işlemlerle birlikte veri seti analize hazır hale getirilmiştir.

3. Veri Analizi Aşaması

Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analizi için, SPSS programı yardımıyla; öncelikle frekans ve yüzde dağılımları, aritmetik ortalama, standart sapma vb. betimsel istatistikler ile grafikler kullanılmıştır. Araştırma sorularının incelenip değerlendirilebilmesi amacıyla, Kolmogorov- Smirnov testleriyle verilerin normal dağılmadığının tespit edilmesi sonucu, parametrik olmayan test yöntemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda; araştırma değişkenleri arasındaki ilişkilerin tespitinde Spearman Korelasyon Testi ve bağımsız iki grup arasındaki farklılıkların tespiti için ise Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır.

Sınırlılıklar

Analiz edilen verilerin toplandığı süreçte kullanıcıların cihazlarında yaşanmış olabilecek teknik sebepli takılmalar/gecikmeler, bilgi erişim davranışının gerçekleştirildiği site-içi arama sayfalarının barındırıldığı sunucu tarafında yaşanabilecek teknik sebepli takılmalar/gecikmeler bu çalışmanın sınırlılıklarındandır. Bununla birlikte, veri toplama sürecinde web sitelerini ziyaret eden kullanıcı miktarındaki muhtemel anlık yoğunluk da bu sınırlılıklar dâhilindedir, çünkü aşırı bir yoğunluğun olması durumunda sunucu tarafında işlem süresinin uzaması söz konusu olabilmektedir. Ek olarak, kullanıcıların faydalandıkları İnternet erişim yöntemi de bir sınırlılıktır. Yani, mobil cihazlar üzerinden arama sayfalarını ziyaret eden kullanıcıların hizmet aldıkları operatör tarafından sağlanan İnternet (3G, 4G, vb.) hızında yaşanabilecek anlık gecikmeler ya da kullanıcıların faydalandıkları wifi ağında yaşanabilecek herhangi bir gecikme de sınırlılık olarak nitelendirilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, öncelikle çalışma kapsamında kullanılan web sitelerine ve performans göstergelerine (Yüklenme Süresi, Sonuç Miktarı, Kalma Süresi) ait betimsel istatistiklere yer verilmiştir. Performans göstergelerine ait betimsel istatistikler aktarılırken, tüm kullanıcılara ait değerlere yer verildikten sonra kullanıcılar, site-içi arama sayfalarında kalanlar (10 saniye üzerinde) ve kalmayanlar (10 saniye ve altında) olarak iki gruba ayrılmış ve bu iki grup, yüklenme süresi (YS) ve sonuç miktarı (SM) değişkenlerine göre incelenmiştir. Daha sonra, site-içi arama sayfaları tarafından sunulan kullanıcı deneyimine yönelik bulgular aktarılmıştır. Bu doğrultuda, ilk olarak kalma süresi (KS) ile YS ve SM arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Bunun ardından çalışma kapsamındaki kullanıcılar, yine site-içi arama sayfalarında kalanlar (10 saniye üzerinde) ve kalmayanlar (10 saniye ve altında) olarak iki gruba ayrılmış ve bu iki grup arasında YS ve SM açısından farklılık olup olmadığına yönelik testler gerçekleştirilmiştir.

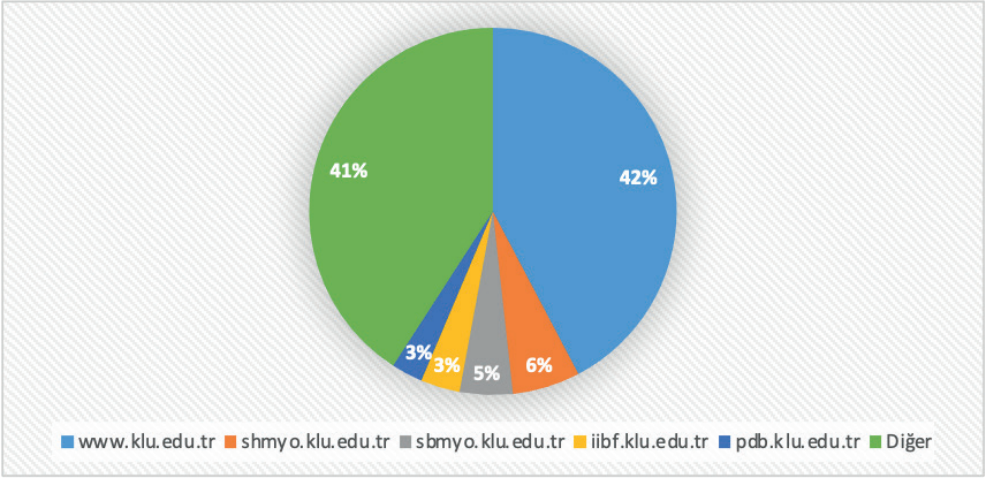
1. Bilgi Erişim Davranışlarına Ait Bulgular

Veri seti incelendiğinde, en fazla bilgi erişim davranışı gözlenen ilk 10 web sitesi Tablo 1'deki gibi ortaya çıkmıştır:

Tablo 1: En Fazla Bilgi Erişim Davranışı Gözlemlenmiş İlk 10 Web Sitesi

Web Sitesi	Toplam Bilgi Erişim Davranışı
www.klu.edu.tr	979
shmyo.klu.edu.tr	138
sbmyo.klu.edu.tr	108
iibf.klu.edu.tr	80
pdb.klu.edu.tr	64
ilahiyat.klu.edu.tr	63
etam.klu.edu.tr	46
mimarlik.klu.edu.tr	44
hukukms.klu.edu.tr	41
tf.klu.edu.tr	40

Tablo 1'deki istatistikler, yapılmış olan diğer bilgi erişim davranışlarıyla birleştirildiğinde Şekil 1'deki oranlara ulaşılmıştır.



Şekil 1: Bilgi Erişim Davranışlarına Ait Tüm Web Sitelerinin Oranları

Hem Tablo 1 hem de Şekil 1 temel alındığında, kullanıcı etkileşimlerinin yoğunlukla www.klu.edu.tr adresinde gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Bu adresi, shmyo.klu.edu.tr ve sbmyo.klu.edu.tr adresleri takip etmiştir.

2. Performans Bulguları

Bu kısımda, çalışma kapsamındaki performans göstergeleri olan YS, SM ve KS değişkenlerine ait betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 2: Çalışma Kapsamındaki Performans Göstergelerine Ait İstatistikler

İstatistikler	YS (saniye)	SM (adet)	KS (saniye)
En Küçük Değer	0,600	1,000	0,200
En Büyük Değer	817,600	9014	99,900
Aritmetik Ortalama	7,466	173,713	23,940
Ortanca (Medyan)	4,600	32,000	13,000
Tepe Değeri (Mod)	3,500	1,000	56,10
Varyans	582,040	234531,055	547,535
Standart Sapma	24,125	484,284	23,399
Toplam Gözlem Sayısı	2315		

Tablo 2 incelendiğinde; 2315 kullanıcıdan elde edilen site-içi arama sayfası YS değerlerinin en küçüğünün 0,6 saniye ve en büyüğünün 817,6 saniye olduğu görülmektedir. Yine YS değerlerine ait aritmetik ortalama 7,466 saniye, ortanca (medyan) 4,6 saniye ve standart sapma ise 24,125 saniye olarak görülmektedir.

Çalışma kapsamındaki 2315 kullanıcıdan elde edilen site-içi arama sayfası SM değerlerinin en küçüğü 1 iken en büyüğü 9014 olarak bulunmuştur. Bu değerlere ait aritmetik ortalama 173,173, ortanca (medyan) 32 ve standart sapma ise 484,284 olarak elde edilmiştir.

Yine 2315 kullanıcıdan elde edilen site-içi arama sayfalarında KS değerlerinin en küçüğü 0,2 saniye ve en büyüğü 99,9 saniye olarak bulunmuştur. Bu değerlere ait aritmetik ortalama 23,94, ortanca (medyan) 13 ve standart sapma ise 23,399 olarak elde edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki kullanıcılar, site-içi arama sayfalarında kalanlar (10 saniye üzerinde) ve kalmayanlar (10 saniye ve altında kalanlar) olarak iki gruba ayrılmış ve her grup için ayrı ayrı olmak üzere, YS ve SM değişkenlerine ait betimsel istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Çalışma Kapsamındaki Kullanıcılardan Sayfada Kalanlar ile Kalmayanlara Ait Performans Göstergelerine Ait İstatistikler

İstatistikler	**Sayfada Kalanlar (10 saniye üzerinde kalanlar)**		**Sayfada Kalmayanlar (10 saniye ve altında kalanlar)**	
	YS (saniye)	**SM (adet)**	**YS (saniye)**	**SM (adet)**
En Küçük Değer	0,70	1,00	0,60	1,00
En Büyük Değer	260,40	9014,00	817,60	5344,00
Aritmetik Ortalama	6,737	181,121	8,389	164,324
Ortanca (Medyan)	4,400	21,000	4,700	49,000
Tepe Değeri (Mod)	3,700	1,000	3,200	1,000
Varyans	133,812	292225,456	1149,279	161467,002
Standart Sapma	11,568	540,579	33,901	401,830
Toplam Gözlem Sayısı	1294		1021	

Tablo 3 incelendiğinde, site-içi arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan 1294 kullanıcıdan elde edilen sayfa YS değerlerinin en küçüğünün 0,7 saniye ve en büyüğünün 260,4 saniye olduğu görülmektedir. Site-içi arama sayfalarında 10 saniye ve altında kalan 1021 kullanıcının ise sayfa YS'sinin en küçüğünün 0,6 saniye ve en büyüğünün 817,6 saniye olduğu görülmektedir. Arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan kullanıcıların YS değerlerine ait aritmetik ortalama 6,737 saniye, ortanca (medyan) 4,4 saniye ve standart sapma 11,568 saniye olarak elde edilmiştir. 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların ise YS'sine ait aritmetik ortalama 8,389, ortanca (medyan) 4,7 ve standart sapma 33,901 olarak bulunmuştur.

Çalışma kapsamında site-içi arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan 1294 kullanıcıdan elde edilen SM değerlerinin en küçüğü 1 ve en büyüğü 9014 olarak bulunmuştur. Site-içi arama sayfalarında 10 saniye ve altında kalan 1021 kullanıcının ise SM'sinin en küçüğünün 1 saniye ve en büyüğünün 5344 saniye olduğu görülmektedir. Arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan kullanıcıların SM değerlerine ait aritmetik ortalama 181,121, ortanca (medyan) 21 ve standart sapma 540,579 olarak elde edilmiştir. 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların ise SM'sine ait aritmetik ortalama 164,324, ortanca (medyan) 49 ve standart sapma 401,830 olarak bulunmuştur.

Simetrik dağılımlarda aritmetik ortalama, ortanca, tepe değeri neredeyse birbirine eşittir. Ancak Tablo 2 ve Tablo 3 incelendiğinde; hiçbir değişken için böyle bir durum söz konusu değildir. Bu durumda, çalışmadaki tüm değişkenlerin dağılımlarının çarpık olduğu ve aşırı değerler içerdiği söylenebilir. Ortalama, ortancaya (medyan) göre aşırı değerlerden daha fazla etkilenir. Yani ortanca, aşırı değerlere karşı daha dirençlidir (Bowerman ve diğ., 2013) ve bu çalışma için, değişkenlerin dağılımlarını en iyi temsil eden merkezi eğilim ölçüsüdür. Bu

nedenle, "Kullanıcı Deneyimine Yönelik Bulgular" başlığı altında sunulmuş olan Şekil 2 ve Şekil 3'de ortanca (medyan) değerler üzerinden istatistikler paylaşılmıştır.

3. Kullanıcı Deneyimine Yönelik Bulgular

Bu kısımda aktarılmış olan bulgular, çalışmanın "Problem" bölümünde ifade edilmiş olan araştırma soruları doğrultusunda elde edilmiştir.

3.1. Kullanıcıların Site-içi Arama Sayfalarında Karşılaştıkları YS, SM ile Kullanıcıların İlgili Sayfadaki KS Değerleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesine Yönelik Bulgular

Çalışma kapsamındaki kullanıcıların site-içi arama sayfalarındaki KS değerleri ile bu sayfaların YS ve SM değerleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla, veriler normal dağılmadığı için (p değerleri <0,001), Spearman Korelesyon testleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: KS ile YS ve SM Değerleri Arasındaki İlişkilere Yönelik İstatistikler

		YS	SM
KS	Korelasyon Katsayısı	-0,048*	-0,217**
	p değeri	0,022	0,000
n=2315 ve * p< 0,05; ** p< 0,01; *** p< 0,001			

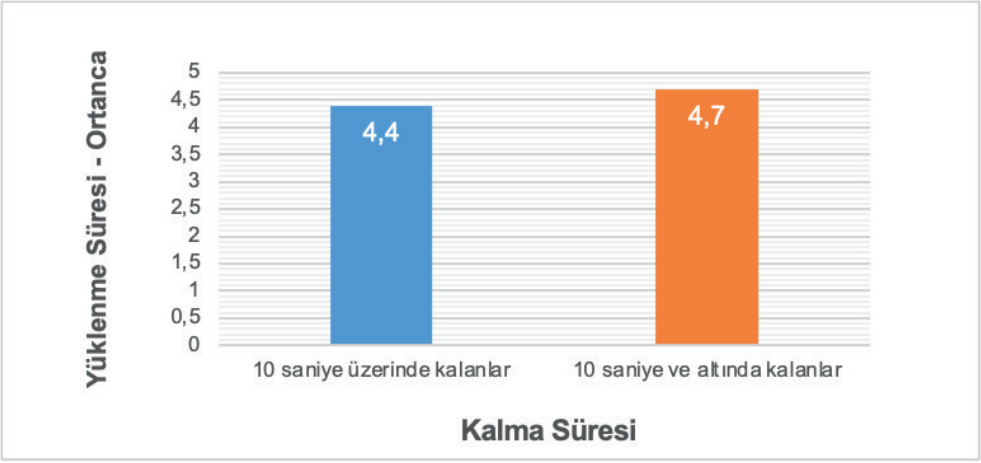
"Kullanıcıların site-içi arama sayfalarında karşılaştıkları YS değerleri ile kullanıcıların bu sayfalardaki KS değerleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" şeklindeki birinci araştırma sorusunun incelenmesi amacıyla yapılan Spearman Korelasyon testinden elde edilen sonuçlara göre; kalma süresi değişkeni ile yüklenme süresi değişkeni arasında 0,05 hata düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,022<0,05). Ancak; negatif yönde bulunan bu ilişki çok düşük düzeydedir (-0,048).

"Kullanıcıların site-içi arama sayfalarında yaptıkları sorgulamalar sonucunda karşılarına getirilen SM değerleri ile kullanıcıların bu sayfalardaki KS değerleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" şeklindeki üçüncü araştırma sorusunun incelenmesi amacıyla yapılan Spearman Korelasyon testinden elde edilen sonuçlara göre; kalma süresi değişkeni ile sonuç miktarı değişkeni arasında 0,001 hata düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,001). Ancak; negatif yönde bulunan bu ilişki düşük düzeydedir (-0,217).

Her iki araştırma sorusuna yönelik olarak ortaya çıkan bulgular doğrultusunda, YS ve SM değerleriyle kullanıcıların sayfalardaki KS değerleri arasındaki ilişkinin oldukça zayıf olduğu tespit edilmiştir.

3.2. Kullanıcıların Site-içi Arama Sayfalarında Karşılaştıkları YS Değerlerinin İlgili Sayfadaki KS Değerlerine Göre Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Çalışma kapsamındaki kullanıcıların site-içi arama sayfalarında karşılaştıkları YS değerlerinin, ilgili sayfadaki KS değerlerine göre değişip değişmediğinin incelenmesi amacıyla, Kolmogorov-Smirnov normallik testlerine göre veriler normal dağılmadığı için (p değerleri < 0,001), Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Mann-Whitney U testi, parametrik olmayan bir test yöntemidir ve bu yöntemde grupların ortalamaları yerine, ortancaları (medyan) karşılaştırılır (Özkan ve Hamza, 2008). Dolayısıyla aşağıda, test sonuçlarına geçmeden önce, kalma durumunun gruplarına ait ortanca (medyan) değerlerini gösteren grafiğe yer verilmiştir:



Şekil 2: Çalışma Kapsamındaki Kullanıcılardan Sayfada Kalanlar ile Kalmayanların YS Değerlerinin Ortancaları.

Şekil 2'ye göre, arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan kullanıcıların YS değerlerine ait ortanca (medyan) 4,4 saniye; 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların YS değerlerine ait ortanca (medyan) ise 4,7 saniye olarak görülmektedir.

"Site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar ile kalmayanların YS değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklindeki ikinci araştırma sorusunun incelenmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testinin sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

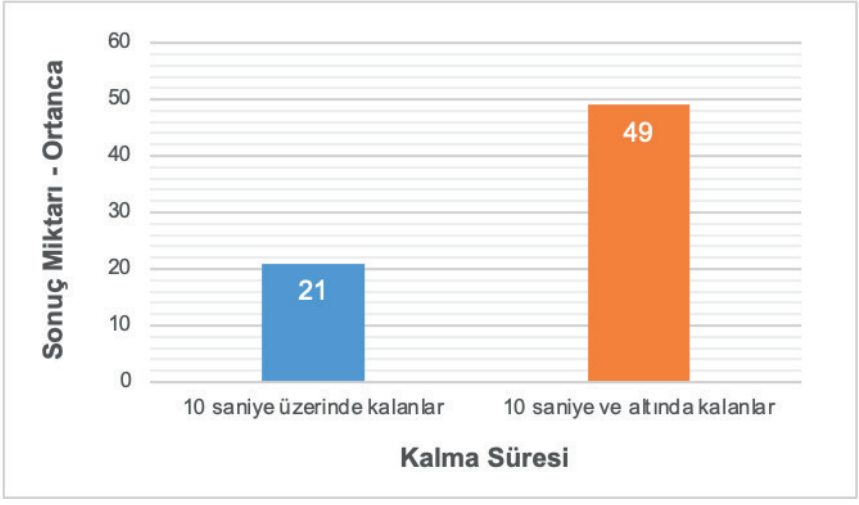
Tablo 5: Site-içi Arama Sayfalarında Karşılaşılan YS değerlerinin, Kullanıcıların İlgili Sayfadaki KS Değerlerine Göre Değerlendirilmesine İlişkin İstatistikler

Gruplar		n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	p
Kullanıcılar	Kalanlar	1294	1165,48	1508135,50	650903,500	0,544
	Kalmayanlar	1021	1148,52	1172634,50		
* p< 0,05; ** p< 0,01; *** p< 0,001						

Tablo 5'e göre, site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar (kalanlar) ile 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların (kalmayanların), kullandıkları sayfaların YS değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0,544).

3.3. Kullanıcıların Site-içi Arama Sayfalarında Karşılaştıkları SM Değerlerinin İlgili Sayfadaki KS Değerlerine Göre Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

Çalışma kapsamındaki kullanıcıların site-içi arama sayfalarında karşılaştıkları SM değerlerinin, ilgili sayfadaki KS değerlerine göre değişip değişmediğinin incelenmesi amacıyla, Kolmogorov-Smirnov normallik testlerine göre veriler normal dağılmadığı için (p değerleri< 0,001), Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Mann-Whitney U testi, parametrik olmayan bir test yöntemidir ve bu yöntemde grupların ortalamaları yerine, ortancaları (medyan) karşılaştırılır (Özkan ve Hamza, 2008). Dolayısıyla aşağıda, test sonuçlarına geçmeden önce, kalma durumunun gruplarına ait ortanca (medyan) değerlerini gösteren grafiğe yer verilmiştir:



Şekil 3: *Çalışma Kapsamındaki Kullanıcılardan Sayfada Kalanlar ile Kalmayanların SM Değerlerinin Ortancaları*

Şekil 3'e göre, arama sayfalarında 10 saniyenin üzerinde kalan kullanıcıların SM değerlerine ait ortanca (medyan) 21 saniye; 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların SM değerlerine ait ortanca (medyan) ise 49 saniye olarak görülmektedir.

"Site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar ile kalmayanların, sayfalarında yaptıkları sorgulamalar sonucu karşılarına getirilen SM değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklindeki dördüncü araştırma sorusunun incelenmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testinin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Site-içi Arama Sayfalarında Karşılaşılan SM Değerlerinin, Kullanıcıların İlgili Sayfadaki KS Değerlerine Göre Değerlendirilmesine İlişkin İstatistikler

Gruplar		**n**	**Sıra Ortalaması**	**Sıra Toplamı**	**Mann-Whitney U**	**p**
Kullanıcılar	Kalanlar	1294	1097,21	1419796	581931***	0,000
	Kalmayanlar	1021	1235,04	1260974		
* p< 0,05; ** p< 0,01; *** p< 0,001						

Tablo 6'ya göre, site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcılar (kalanlar) ile 10 saniye ve altında kalan kullanıcıların (kalmayanların), kullandıkları sayfalardan elde ettikleri SM değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,001$). Buna göre sıra ortalamaları incelendiğinde; site-içi arama sayfalarında 10 saniye üzerinde kalan kullanıcıların karşılaştıkları SM değerinin, kalmayanlarınkinden (10 saniye ve altında kalanlar) daha az olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, İnternet üzerinde bilgiye erişim amacıyla yoğun bir şekilde faydalanılan uygulamalardan biri olan web siteleri odak alınmıştır. Bu doğrultuda, Kırklareli Üniversitesi bünyesinde hizmet vermekte olan 57 tane web sitesinde yer alan site-içi arama sayfalarındaki ziyaretçilerin, bilgiye erişim davranışlarındaki etkileşimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Site-içi arama sayfalarının hız ve fonksiyonellik olarak iki açıdan değerlendirildiği bu çalışmada, hız bakımından sayfaların yüklenme süreleri, fonksiyonellik bakımından da bu sayfalarda kullanıcıların karşılarına getirilen sonuç miktarları temel alınmıştır. Yapılan analizler genel olarak kullanıcıların site-içi arama sayfalarında kalma süreleriyle, hem yüklenme süresi hem de sonuç miktarı değerleri arasında bir ilişkinin var olup olmadığının ve sayfada 10 saniye üzerinde kalanlar ile kalmayanların hem yüklenme süresi hem de sonuç miktarı değerlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada gerçekleştirilmiş olan Spearman Korelasyon testi sonucunda, yüklenme süresi ile kalma süresi arasındaki ilişkinin oldukça zayıf olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara ek

olarak, Mann-Whitney U test sonucu, her iki gruptaki (10 saniye üzerinde kalanlar ile 10 saniye ve altında kalanlar) yüklenme süresi değerleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir.

Sonuç miktarı ile kalma süresi ilişkisinin analiz edildiği bir diğer Spearman Korelasyon testi sonucunda ise, her iki değişken arasında negatif yönde ve zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, sonuç miktarı değerinin artmasının kalma süresi değerini azalttığı söylenebilir. Bu istatistiği destekler nitelikte, Mann-Whitney U test sonucu 10 saniye üzerinde kalan kullanıcıların sonuç miktarı değerlerinin daha az olduğunu göstermiştir. Bu durum, kullanıcı yüklenmesine yönelik önemli bir bulguyu gözler önüne sermiştir. Yani, çok fazla seçeneğin, kullanıcıların bulundukları sayfayı terk etmesine sebep olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, çeşitli ihtiyaçları karşılamak amacıyla hizmete sunulan uygulamaların, kullanıcılarıyla etkileşimlerini hızlı bir şekilde gerçekleştirmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, yüklenme süresi değerleriyle kalma süresi değerleri arasında oldukça zayıf bir ilişkinin ortaya çıkmasının, hızın önemini güçlü bir şekilde vurgulamadığı söylenebilir. Bu noktada, "kullanıcıların erişmek istedikleri bilgiye ulaşmada sabırlı davranabilecekleri" olasılığı göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, analizi gerçekleştirilen web siteleri hâlihazırda belirli bir kullanıcı kitlesi olan sitelerdir. Dolayısıyla, kullanıcıların bu sayfalara aşinalığı da göz önünde bulundurulması gereken bir diğer durumdur. Yani, sayfaları ziyaret etmiş olan kullanıcıların siteler tarafından sunulan kullanıcı deneyimine alışık olmaları muhtemeldir. Bu olasılıklar doğrultusunda, kullanıcıların yüklenme süresi değerleri ile kalma süresi değerleri arasında çok da anlamlı bir ilişkinin ortaya çıkmaması normal olarak nitelendirilebilir. Buna rağmen, bahsedilen olasılıkların olmadığı uygulamalarda benzer analizlerin yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu tarz bir çalışmaya yönelik olarak, ilk defa hizmete giren bir uygulamanın analizinin gerçekleştirilmesi verilebilir. Bu sayede, bahsedilen olasılıkların harici tutulması sağlanabilir.

Fonksiyonellik açısından ortaya çıkarılmış olan bulgulardaysa, kullanıcı yüklenmesinin, kullanıcılarda web sayfalarını terk etme eğilimine sebep olduğu ortaya çıkmıştır. Iyengar ve Lepper (2000) tarafından gerçekleştirilmiş olan araştırmaya benzer şekilde bu çalışmada da, web sayfalarında fazla seçenek sunulmasının kullanıcıların ilgisini azalttığı görülmüştür. Bu durum, sonuç miktarı değeri artan sayfalardaki kalma süresi değerinin düşmesi şeklinde ortaya çıkmıştır.

Genel olarak özetlemek gerekirse, hizmet sebepleri ne olursa olsun web siteleri ya da farklı uygulamalarda sunulan hız ve sadeliğin önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle de iyi bir

kullanıcı deneyiminin oluşturulması noktasında bu durumun oldukça kritik farklılıklara neden olabileceği unutulmamalıdır. Hız sayesinde, kullanıcıların bilgiye erişimlerinin daha çabuk gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Bu durumun, kullanıcıların zamana değer verdikleri düşünüldüğünde, uygulamalara yönelik olarak olumlu sonuçlara sebep olacağı söylenebilir. Diğer taraftan, kullanıcıların kafasını karıştırmayacak sadelikte ve daha fazla ihtiyaca hitap eden sonuç ya da içerikleri sunabilen uygulamaların, kendi kullanıcı kitlesini arttırmada oldukça avantajlı olacağı belirtilebilir. Özellikle de ihtiyaç duyulan bilginin zor bulunmasının kullanıcıları memnuniyetsizliğe sürüklediği düşünüldüğünde (Heldal ve diğ., 2004), fazla içerik sunumunun engellenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak, hız ve sadeliği bütünleştirebilen uygulamaların rekabet etme gücünü arttıracağı rahatlıkla ifade edilebilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

AskTog. (2014, 03 05). *First Principles of Interaction Design (Revised & Expanded)*. 03 15, 2019 tarihinde AskTog: https://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/ adresinden alındı

Bowerman, B., O'Connell, R., Murphree, E., & Orris, J. (2013). *İşletme İstatistiğinin Temelleri* (4 b.). (N. Orhunbilge, M. Can, & Ş. Er, Çev.) Ankara: Nobel.

Dabholkar, P., & Sheng, X. (2008). Perceptions of download delays: relation to actual waits, web site abandoning, and stage of delay. *The Service Industries Journal, 28*(10), 1415–1429.

Egger, S., Hoßfeld, T., Schatz, R., & Fiedler, M. (2012). Waiting times in quality of experience for web based services. *2012 Fourth International Workshop on Quality of Multimedia Experience.* Yarra Valley.

Encyclopedia Britannica Inc. (2006). *Information Retrieval.* Britannica Concise Encyclopedia.

Galitz, W. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques.* Indianapolis: Wiley.

Galletta, D., Henry, R., McCoy, S., & Polak, P. (2004). Web Site Delays: How Tolerant are Users? *Journal of the Association for Information Systems, 5*(1), 1–28.

Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond.* California: New Riders.

Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research.* Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Graham, I. (2003). *A Pattern Language for Web Usability.* London: Pearson Education.

Heldal, F., Sjovold, E., & Heldal, A. (2004). Success on the Internet—optimizing relationships through the corporate site. *International Journal of Information Management, 24*(2), 115–129.

Hoxmeier, J., & DiCesare, C. (2000). System Response Time and User Satisfaction: An Experimental Study of Browser-based Applications. *AMCIS 2000 Proceedings.*

Iliev, I., & Dimitrov, G. (2014). Front end optimization methods and their effect. *37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO).* IEEE.

IWS. (2019, 03 14). *Internet Users*. Internet Live Stats: http://www.internetlivestats.com/internet-users/ adresinden alındı

Iyengar, S., & Lepper, M. (2000). When Choice is Demotivating: Can One Desire Too Much of a Good Thing? *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(6), 995–1006.

Lin, J.-C., & Lu, H. (2000). Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site. *International Journal of Information Management, 20*(3), 197–208.

McLaughlin, J., & Skinner, D. (2000). Developing Usability and Utility: A Comparative Study of the Users of New IT. *Technology Analysis & Strategic Management, 12*(3), 413–423.

Miller, G. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review, 63*(2), 81–97.

Miller, R. (1968). Response time in man-computer conversational transactions. *Proceedings of the American Federation of Information Processing Societies Conference* (s. 267-277). San Francisco: ACM.

Nah, F.-H. (2003). A study on tolerable waiting time: how long are Web users willing to wait? *Behaviour & Information Technology.*

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering.* San Diego: Morgan Kaufmann.

Nielsen, J. (2011, 09 12). *How Long Do Users Stay on Web Pages?* 03 15, 2019 tarihinde NN Group: https://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages/ adresinden alındı

Olshefski, D., & Nieh, J. (2006). Understanding the management of client perceived response time. *SIGMETRICS '06/Performance '06 Proceedings of the joint international conference on Measurement and modeling of computer systems* (s. 240 - 251). ACM.

Özkan, Ü., & Hamza, G. (2008). *Uygulamalı Temel İstatistik Yöntemler* (5 b.). Ankara: Seçkin.

Papastavrou, S., Chrysanthis, P., & Samaras, G. (2014). Performance vs. freshness in web database applications. *World Wide Web, 17*(5), 969–995.

Ramsay, J., Barbesi, A., & Preece, J. (1998). A psychological investigation of long retrieval times on the World Wide Web. *Interacting with Computers, 10*(1), 77–86.

Rangardt, J., & Czaja, M. (2017). Empirical investigation of how user experience is affected by response time in a web application.

Rosenzweig, E. (2015). *Successful User Experience: Strategies and Roadmaps*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Roto, V., & Oulasvirta, A. (2005). Need for non-visual feedback with long response times in mobile HCI. *ACM* (s. 775-781). Chiba: WWW '05 Special interest tracks and posters of the 14th international conference on World Wide Web.

Su, L. (2003). A comprehensive and systematic model of user evaluation of Web search engines: II. An evaluation by undergraduates. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 54*(13), 1193–1223.

Suresha, & Haritsa, J. (2004). On Reducing Dynamic Web Page Construction Times. *Advanced Web Technologies and Applications, 6th Asia-Pacific Web Conference.*

Tan, Z., Zhu, J., Chen, J., & Li, F. (2018). The Effects of Response Time on User Perception in Smartphone Interaction. *AHFE* (s. 342–353). 342–353.

Tarafdar, M., & Zhang, J. (2005). Analyzing the Influence of Web Site Design Parameters on Web Site Usability. *Information Resources Management Journal, 18*(4), 62–80.

UXPA. (2019, 03 14). *Definitions of User Experience and Usability*. User Experience Professionals Association: https://uxpa.org/resources/definitions-user-experience-and-usability adresinden alındı

Vihervaara, J., Loula, P., & Tuominen, T. (2016). Performance Gains from Web Performance Optimization - Case Including the Optimization of Webpage Resources in a Comprehensive Way. *12th International Conference on Web Information Systems and Technologies.*

W3C. (2012, 12 17). *Navigation Timing - W3C Recommendation*. 03 19, 2019 tarihinde W3C: https://www.w3.org/TR/navigation-timing/#introduction adresinden alındı

Weinschenk, S. (2011). *100 Things Every Designer Needs to Know About People.* California: New Riders.

BÖLÜM 6 / CHAPTER 6

ÇOKLU ORTAM AYGITLARININ ARAÇ İÇİ YERLEŞİMİNDE EN UYGUN KONUM TESPİTİ

OPTIMAL LOCATION DETECTION IN IN-CAR PLACEMENT OF MULTIMEDIA DEVICES

Durmuş KOÇ*, Halit IRMAK**

*İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: durmus.koc@ogr.iu.edu.tr
**İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: halit.irmak@ogr.iu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.06

ÖZ

Karayolları Genel Müdürlüğünün Temmuz 2018 yılında yayınlamış olduğu rapora bakıldığında; Ülkemizde 2003-2017 yılları arasında yaşanmış olan trafik kazalarının en düşük %88,9'u ve en yüksek %90,5 oranında sürücü kaynaklı olduğu görülmektedir (TGDB, 2018). Sürücü kaynaklı trafik kazalarına neden olan etmenlerden biri de araç içi multimedya aygıtlarıdır. Bu çalışma araç içi multimedya aygıtlarının, konum ergonomisinin tespiti üzerine gerçekleştirilmiştir. Aygıtların en az hangi mevkide sürücülerin dikkatini dağıttığının tespitinin gerçekleştirilmesi ile araç içi multimedya aygıtlarının sürücü için en kullanılabilir konumu belirlenmiştir. Araç içi multimedya konum kullanılabilirliğinin ölçümü, sürücülerin araçları sürüş esnasında, multimedyanın farklı konumlarda çalıştırılması ve bu farklı konumlardan göz takibi gerçekleştirebilen bir kamera kullanılarak sürücünün dikkatinin dağıldığı noktalara ait verilerin toplanması ile gerçekleştirilmiştir. Mevcut verilere ek olarak kullanıcı deneyim anketi uygulanmış ve elde edilen veriler karşılaştırılmalı olarak analiz edilmiştir. Böylelikle sürüş esnasındaki sürücü görsel dikkat yükünün multimedyanın hangi konumunda en az olduğu tahmin edilmeye çalışılmıştır. Verilerin analizi sonucunda sürücüler, araç içi multimedya aygıtlarının sürücü için en kullanışlılığı yüksek konumun 2. konum (sürücü sol ayna hizası), bu konumu takiben sırasıyla 1. Konum (ön konsol ortası), 4. konum (ön konsol orta alt kısım) ve 3. konum (ön konsol orta alt kısmın daha altı) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Konum Ergonomisi, Araç İçi Çoklu Ortam Aygıtı, Yüz Hat Harita Algoritması, Görüntü İşleme

ABSTRACT

With the development of technology, there have been significant developments in transport, but despite these developments, driver-related road accidents are still a major problem today. The Turkish Statistical Institute data for

2018 showed that 89.9% of the traffic accidents that occurred in Turkey in 2017 were due to driver error. One of the factors causing driver-induced road accidents is in-car multimedia devices. This study was conducted on the detection of the positional ergonomics of in-car multimedia devices. By determining in which position the devices distract the drivers the least, the most appropriate position of the multimedia devices in the car was determined. For the purpose of the study, drivers used multimedia devices at various locations in the vehicle and this situation was recorded by the vehicle camera. Subsequently, all camera recordings were collected and the measurement was performed by analyzing attentional situations related to the drivers' eye movements. In addition to the existing data, a user experience survey was conducted and the data obtained was analyzed comparatively. According to the use of the multimedia devices in different locations, attempts were made to estimate in which position the driver's visual attention load is the least while driving. As a result of the data analysis, it was found that the most useful position of multimedia devices for the driver in the car is the second position (orientation of the driver's left mirror). Then the first position (center console center-top side), the fourth position (center console center-center side), and the third position (center console center-bottom side) were determined as the next most suitable positions.

Keywords: Human Computer Interaction, Image Processing, Usability, Ergonomics, Car Multimedia Location

GİRİŞ

Ergonomi, Türk Dil Kurumu (TDK, 2019) tarafından insan ve çevresinin iyi tanınmasını ve bu bağlamda işin çalışana göre düzenlenmesini inceleyen bir bilim dalı olarak ifade edilmiştir. Ergonomi "ergon" anlamına gelen Yunanca "eHocov" ve fiziksel yasa anlamına gelen vohokoslardan "nomos" kelimelerinin birleşiminden gelmektedir. Ergonomi bilimi 20. yüzyılda ortaya çıkmış olsa da ergonomik prensipler 25 yüzyıldır bilinmektedir. Eski Yunanlılar, tasarımların insan merkezli olması gerektiğini vurgulamış ve bu durumu iş yükünün en aza indirilmesi, iş güvenliği ve malzeme işleme kolaylığı için tasarım çözümleri sunarak göstermişlerdir. Hipokrat MÖ 460 yılında hastanesinde çalışan işçilerin birçoğu Atina vatandaşı olmayan köleler olsa da işçilerin hayatlarını korumak amaçlı iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliğini ortaya koyarak ergonomi prensibini kullanmıştır (Marmaras, Poulakakis ve Papakostopoulos, 1999).

Günümüzde ergonomi disiplini, ISO (Uluslararası Standardizasyon Örgütü), IEA (Uluslararası Ergonomi Derneği) ve HFES (İnsan Faktörleri ve Ergonomi Toplumu) gibi dünya genelinde önem arz eden uluslararası örgütlerin de ana konularından biri haline gelmiştir. ISO, standartlar katalogları arasında "Ergonomi" konusunu ISO/TC 159 ana başlığı altındaki dört farklı komite başlığı altında (genel ergonomi prensipleri, antropometri ve biyomekanik, insan-sistem etkileşiminin ergonomisi, fiziksel ortamın ergonomisi) 129 yayınlanan standart ve 27 gelişmekte olan standart ile ele almıştır ("ISO/TC 159-Ergonomi", 2018). ISO, 2010 yılında 9241-210 başlığı altında insan sistem etkileşimini ergonomisini etkileşimli sistemler için insan merkezli tasarımlar olarak ele almıştır (ISO, 2010).

IEA ise ergonomi ya da insan faktörü disiplinini, insan ile diğer sistemlerin etkileşimlerinin anlaşılması ve insanların ihtiyaçları, yetenekleri ve sınırlamaları dikkate alınarak bu sistemlerin kullanılabilirliğinin en iyi biçimde olabilmesi amacıyla genel sistemin optimize edilmesi ve tasarlanması için teori, ilke, veri ve yöntemleri uygulayan bilim olarak ifade etmiştir (IEA, 2019). Şekil-1'de insan merkezli tasarım görselleştirilerek ifade edilmiştir.



Şekil 1: İnsan Merkezli Tasarım (IEA, 2019)

IAE tarafından ergonomi aşağıdaki üç farklı başlıkta ele alınmıştır;

I. Fiziksel Ergonomi

Fiziksel ergonomi, fiziksel sistemlerin kullanılabilirliğini artırabilmek amacı ile insanın anatomik, antropometrik, fizyolojik ve biyomekanik özelliklerini yani insanın çalışmadaki pozisyonları, malzeme kullanımı, tekrarlayan hareketleri, işle ilgili kas iskelet sistemi bozuklukları, işyeri düzeni, güvenlik ve sağlık konularını ele almaktadır (IEA, 2019).

II. Bilişsel Ergonomi

Bilişsel ergonomi, insanlar ve sistemler arasındaki etkileşimleri insanın algılama, bellek, akıl yürütme ve motor tepkisi gibi zihinsel süreçlerle ilgilenmektedir. Bu bağlamda da kulla-

nılabilirliğin artırılması amacıyla sistemin konusuyla ilgili konular arasında zihinsel iş yükü, karar verme, yetenekli performans, insan-bilgisayar etkileşimi, insan güvenilirliği, iş stresi ve bunların insan sistem tasarımını nasıl etkileyebileceği ile ilgilenmektedir (IEA, 2019).

Pekcan ve Oğulata (2008), çalışmalarında ergonomi ilkelerine uyumlu olarak kullanılabilirliği iyi bir yazılım tasarımında belirli ilkeler belirtmiştir. Bu ilkeler aşağıda listelenmiştir;

- *Her yönüyle kullanışlılığın kapsanması,*
- *Kullanıcı ve görevlerinin ilk aşamada belirlenmesi,*
- *Ekran tasarımı sürecinde uç kullanıcıyla ortak çalışma,*
- *Tasarım aktiviteleri,*
- *Tekrarlı ve aşamalı test,*
- *Etkili ve disiplinler arası bir geliştirme takımı.*

Ergonomi araştırmalarının başlıca zorluklarından birisi gelecekteki ergonomik tasarım unsurlarının tespitidir. Bu doğrultuda, ekolojik olarak geçerli suni (yapay) bir ortam üretilmesinin gerekliliği aşikar olarak görülmektedir ancak gelecekteki bir durumu ön görmek çok daha zor olduğu da bilinen bir gerçektir. Bu durumu izah edebilen en iyi örneklerden biri, web devrimini ve bu devrimin birçok çalışmaya etkisini ön görebilmenin zorluğudur. Web arama motorları hakkındaki geçmişteki çalışmalar incelendiğinde Google'un dikkate alınmadığı açıkça görülmektedir.

Google örneğinde de görüldüğü üzere ergonomi alanındaki çalışmaların günümüzde daha çok beklenti araştırmaları, kültürel ve teknolojik değişiklikler gibi faktörlere duyarlılık göstermesi gerektiği ve duyarlılık gösterdiği görülmektedir. Son yirmi içerisinde ise ergonomi alanındaki araştırmalar kendini bilişsel ergonomiye ile işbirliği içerisinde bulmuştur (Hoc, 2008).

III. Örgütsel Ergonomi

Organizasyonel ergonomi, organizasyon yapıları, politikaları ve süreçleri dâhil olmak üzere, sosyoteknik sistemlerin optimizasyonu ile ilgili olup organizasyon sistemleri arasında; iletişim, ekip kaynak yönetimi, iş tasarımı, çalışma zamanlarının tasarımı, takım çalışması, katılımcı tasarım, topluluk ergonomisi, işbirlikçi çalışma, yeni çalışma paradigmaları, sanal organizasyonlar, tele-çalışma ve kalite yönetiminin etkililiğini artırmaya yönelik çalışmaktadır (IEA, 2019).

IV. İnsan Bilgisayar Etkileşimi

İnsan bilgisayar etkileşimi, en geniş anlamıyla insan kullanıcı ve bilgisayar sisteminin bir işi başarmak için bir araya geldiğinde ortaya çıkan etkilerin ve tepkilerin incelenmesidir (May, 2001; Hartson ve Pyla, 2012). İnsan bilgisayar etkileşimi konusu sağlık (Talhouk ve diğer-

leri, 2018; Blandford, 2019), eğitim (Sezer, İnel, Seçkin ve Uluçınar, 2015, 2017), eğlence (Bernhaupt, Isbister ve De Freitas, 2015; Kaynak, Seçkin, Yücesoy ve Koç, 2016), savunma (Salomon ve Boudreaux, 2016; Schaab, Beckers ve Pape, 2017) ve otomotiv (Eden, 2018; Mirnig ve diğerleri, 2016) gibi çeşitli alanlarda pek çok örneğe sahiptir. Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde kamera, biyosinyaller veya ses kullanımının ağırlıklı kullanıldığı görülmektedir (Bachmann, Weichert ve Rinkenauer, 2018; Cowley ve diğerleri, 2016).

Yukarıda ifade edilenlerden de anlaşılabileceği gibi, geliştirilen tasarımların ya da ortamların insanların fiziksel ve bilişsel ergonomik özellikleri dikkate alınarak oluşturulması son derece önem arz etmektedir. Bu anlamda tasarımı yapılan veya geliştirilen bu ürün veya ortamların, başta rahat ve kolay kullanım olmak üzere kullanıcılara maksimum konforu sağlayacak özellikleri barındırması gerektiği şeklinde bir çıkarımda bulunulabilir. Bu bağlamda günümüzde birçok araçta konum bilgisi alma, müzik dinleme, video izleme, internete bağlanma, telefon görüşmesi yapma, araç yol bilgisayarı durum sorgu ve kontrolü vb. amaçlar ile kullanılmakta olan araç içi multimedya aygıtları bulunmaktadır. Bu aygıtlar fabrikasyon olarak aracın belirli bir konumuna montajlı veyahut sonradan kullanıcı talebi ile montaj yaptırılarak kullanılmaktadır.

Araçlarda bulunan multimedya cihazlarının kullanılabilir olması, bu cihazların uygun konumda ve kullanıcının zamanını fazla almayacak şekilde basit bir yapıda olması sürücü dikkatinin sağlanması anlamında önem arz etmektedir. Kullanılabilirlik, Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu'na (ISO) göre; etkililik, etkinlik ve memnuniyet bileşenlerinden oluşmaktadır. Etkililik, bir sistemin kullanımıyla belirlenen hedeflere ne derece ulaşıldığını, etkinlik kavramı belirlenen amaçların elde edilmesi için gerekli olan zaman, çaba, para ve benzeri kaynakların ifade edilmesini, memnuniyet kavramı ise kullanıcıların sistemi kabul edilebilir bulma derecesini ifade etmektedir (Bevan, 1995).

Türkiye'de 2017 yılında yaşanmış olan trafik kazalarının %89,9'u sürücü hataları nedeni ile gerçekleştiği görülmektedir (TÜİK, 2018). Bu duruma benzer olarak Amerika'da da trafik kaza oranları son yıllarda hızlı bir artış gösterdiği görülmektedir. Trafik kazalarındaki bu artışın sebebi olarak ise teknolojik yeniliklerin araç içerisindeki kullanımlarının artışı olduğu öngörülmektedir (Boudette, 2018).

PROBLEM

Araştırma kapsamında trafik kazalarının en önemli nedenlerinden biri olan sürücü kusurlarının son on yılda artmasına sebep olan araç içi multimedya aygıtlarının sürücü açısından en kullanışlı, en konforlu ve güvenliği en az tehlikeye sokan konumunu tespit edilmesi

amaçlanmıştır. Bu bağlamda geçmişte yapılan farklı çalışmalara literatürde rastlanmaktadır. Kim ve Song,, yaptıkları bir bir çalışmada otomobil üreticilerinin araç içi bilgi sistemlerinin dokunmatik arayüzünün kullanılabilirliğinin değerlendirmesini gerçekleştirmiştir. Rahman, Saboune ve El Saddik (2011), araç içi multimedya cihazları için basit ve sezgisel bir etkileşim şeması oluşturmuş ve araç içi multimedya dokunsallıktan ziyade el hareketi algılaması ile çalışabilmesini sağlayarak sürücü dikkati dağınıklığını azaltmaya yönelik bir çalışma yapmıştır. Günümüzde hızla gelişme gösteren teknoloji yaklaşımlarından biri de Nesnelerin İnterneti (Internet of Things) olarak bilinmektedir. Farklı aygıtların birbirleriyle akıllı bir biçimde iletişimine imkan veren bu teknoloji (Atzoi, Iera ve Morabito, 2010; Gubbi, Buyya, Marusic ve Palaniswami, 2013), literatürde birçok farklı problemin çözümünde kullanılmaktadır (Hemanth, Kose, Deperlioglu ve de Albuquerque, 2018; Jara, Zamora ve Skarmeta, 2011; Kose ve Vasant, 2018; Tao, Cheng, Da Xu, Zhang ve Li, 2014; Yılmaz, Kose, Celik, Cankaya ve Cankaya, 2018; Zubov, Kose, Ramadhan ve Kupin, 2018). Benzer şekilde trafik güvenliğinin sağlanması probleminin çözümü aşamasında bu teknolojiden güç alan bir sistem tasarlanabilecektir. Bu noktada, özellikle araç içi multimedya özelliklerini de dikkate alarak sürücü özelliklerinden yola çıkan bir sistem geliştirilebilecektir.

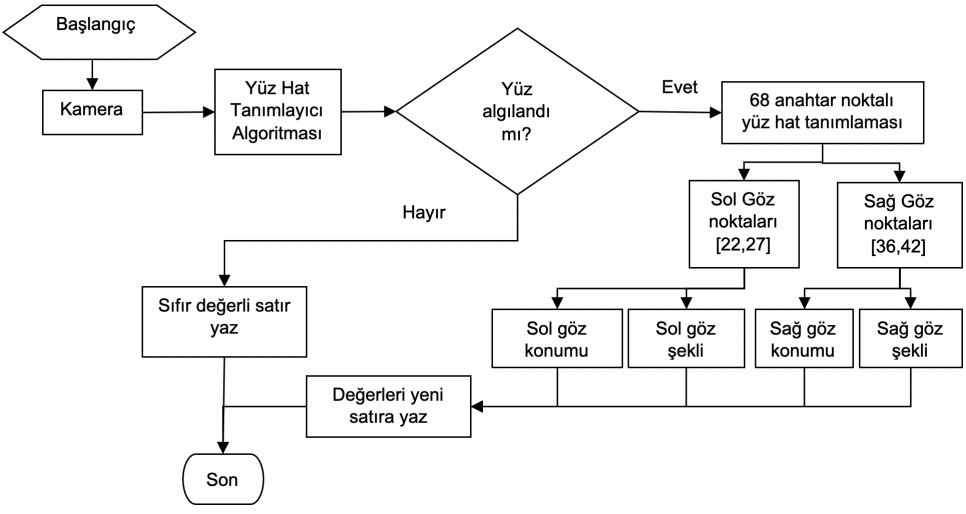
YÖNTEM

Yeni nesil araçların birçoğu fabrika çıkışlı multimedya cihazları ile kullanıcılara satılmaktadır. Bu özelliğe sahip olmayan taşıt sahipleri ise sonradan araçlarına multimedya aygıtları taktırabilmektedirler. Özellikle son on yılda multimedya cihazlarının kullanımında gözle görülür anlamda büyük bir artışın olduğu ve birçok araçta multimedya cihazlarının kullanımının yaygınlaşarak standartlaştığı görülmektedir. Hemen hemen tüm otomobil üreticilerinin araçlarında araç içi eğlence sistemlerini kullanmayı opsiyonel bir özellikten ziyade standart bir özellik haline getirdikleri bilinmektedir. Günümüzde araçlarda kullanılan multimedya sistemleri, sadece radyo veya müzik çalar olmasının ötesinde renkli, dokunmatik ekranları olan, navigasyon özelliğinin de bulunduğu ve cep telefonlarıyla entegre olarak çalışabilen gelişmiş özelliklere sahiptir. Normal olarak sadece tuşlarla çalışabilen multimedya cihazlarının yanında karmaşık özelliklere sahip dokunmatik ekranı olan multimedya cihazları da mevcuttur (Purucker, Naujoks, Prill ve Neukum, 2017). Bu bağlamda araştırmanın konusunu oluşturan bu çalışma için günümüzde sıklıkla kullanılan araç içi multimedya aygıtı özelliklerini taşıyıp sağlayabilecek ve araç içerisinde farklı noktalara montaj aparatları vasıtası ile kolaylıkla monte edilebilecek olan tablet multimedya aygıtı olarak kullanımda tercih edilmiş ve ölçüm sisteminin tasarımında kullanılmıştır. Ölçüm aşamasında izlenen temel yaklaşım, sürücü taraflı verilerin elde edilmesi olmuştur. Bu amaçla insanların anlık duygu durumları,

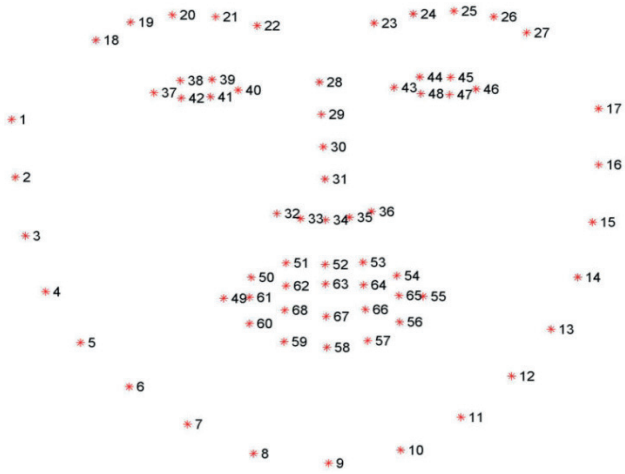
davranışları ve hatta gelecek eğilimleri konusunda etkin bilgi elde edilmesini sağlayan yüz tanıma süreçleri (Bahreini, Nadolski ve Westera, 2016; Boz ve Köse, 2018; Kumar, Gandhi, Varatharajan, Manogaran, Jidhesh ve Vadivel, 2017; Wu, Zeng ve Shih, 2015) sistemin temel mekanizması olmuştur.

Kamera Kayıt ve Öznitelik Çıkartım Sistemi Tasarımı

Sistem tasarımında kullanılan kameradan göz konumu ve göz şekli algılama işlemi Şekil-2'de gösterilmiştir. Buna göre öncelikle kameradan alınan görüntü üzerinde iBUG 300-W veri tabanı üzerinde geliştirilmiş olan 68 noktalı yüz hat tanıma algoritması (Sagonas, Antonakos, Tzimiropoulos, Zafeiriou ve Pantic, 2016a, 2016b) uygulanmaktadır. Elde edilen 68 noktanın yüz üzerinde temsil ettiği noktalar Şekil-3'de gösterilmektedir. 68 nokta içerisinde 22-27 numaralı noktalar sol göz. 36-42 numaralı noktalar ise sağ gözü göstermektedir. Göze ait noktaların ortalaması ait oldukları gözün konum verisini iki eksende çıkartmaktadır. Gözlere ait noktaların eksenlerdeki maksimum ve minimumları ile de gözü çevreleyen minimal bir dikdörtgen oluşturularak şekil değişimine ait veri üretilmektedir. Bu şekilde çalışan kamera saniyede 7 Hz ile çalıştırılmış ve yüz hat çizimi ölçüm esnasında çıkartılmıştır. Çıkartılan veriler ham video, hat videosu, sol ve sağ göz verileri olmak üzere kaydedilmiştir. Bu verilerden sol ve sağ göze ait veriler virgülle ayrılmış dosya olarak kayıt altına alınmıştır. Veri kaydı esnasında yüz algılama gerçekleşmedi ise sıfır değerli bir satır günlük dosyasına eklenmiştir.



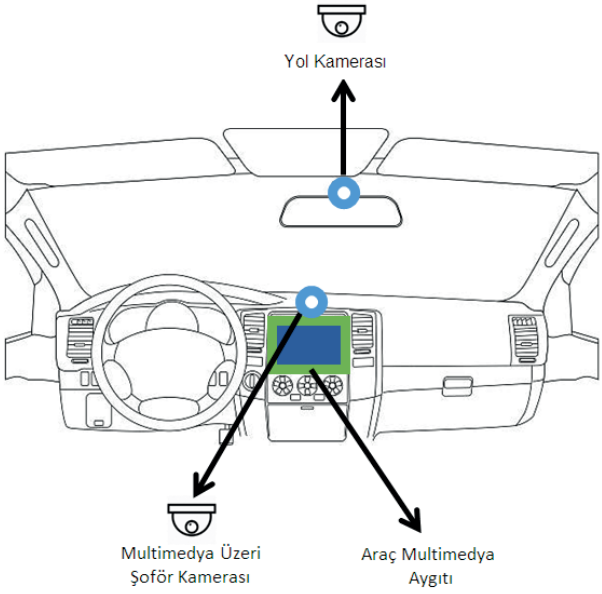
Şekil 2: Kamera Kayıt ve Öznitelik Çıkartım Sistemi Tasarımı



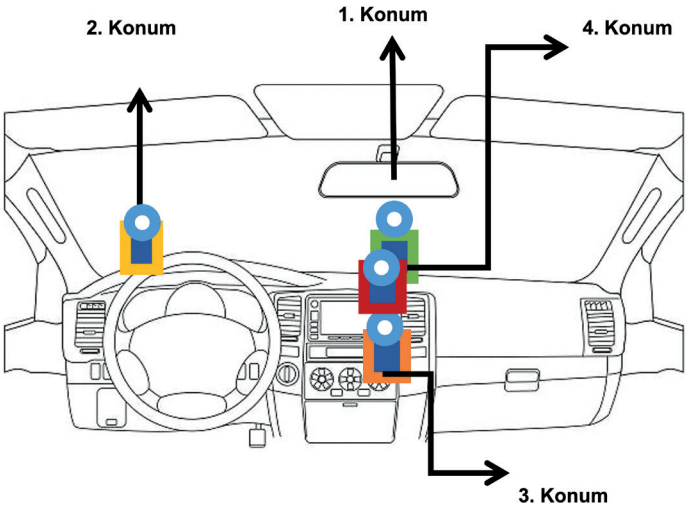
Şekil 3: 68 Noktalı Yüz hat haritası

Deneysel Tasarım

Çalışma kapsamında tasarlanan sistemin genel yapısı Şekil-4.'te gösterilmiştir. Sistemde görsel veri toplamak için sürücü ve yol kamerası bulunmaktadır. Sürücü kamerası, sürücünün multimedyaya baktığı anları tespit edebilecek şekilde yerleştirilmiştir. Şekil-5.'te görüldüğü üzere multimedya aygıtı araç içerisindeki sürücü için uygun olan farklı noktalara konumlandırılmış ve bu bağlamda en kullanışlı multimedya konumu bulunmaya çalışılmıştır.



Şekil 4: Sistem Tasarımı



Şekil 5: Araç İçi Multimedya Deney Konumları

Yol kamerası ise aracın ön kısmından dış yol durumunu alacak şekilde yerleştirilmiştir. Sistemde bulunan her iki kamerada eş zamanlı olarak kayıt yapmaktadır. Araç içi ve araç dışı şoför ve yol durum tespitinde kullanılan bu kameralar yüksek çözünürlüklü (1080p) ve USB bağlantı özelliğine sahiptir. Bu veriler dışında kullanıcılara uygulanan bir anket vasıtasıyla sürücülerin araç içi multimedya konum konforuna ilişkin kişisel verilerde toplanmıştır. Bu veriler ise diğer veriler ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir.

Veri Toplama ve Deneyler

Çalışmanın katılımcı grubunu, 30 ile 45 yaşları arasındaki 1 kadın ve 4 erkek oluşturmaktadır. Deney sürecinde vasıta çeşitlerinden otomobil kullanılmıştır. Veriler sürücü ve yol kamerası haricinde geliştirilen bir anket ile toplanmıştır. Veri toplama işlemi trafiğe açık sürüş alanında gerçekleştirilmiştir. Her katılımcı dört farklı multimedya konum deneyine tabi tutulmuştur. Katılımcıların her birinin ayrı ayrı katıldığı dört farklı deneyde de aynı yol güzergâhlarını takip etmeleri sağlanmıştır. Sürücülerin en az 10 yıllık sürüş tecrübesi bulunmaktadır.

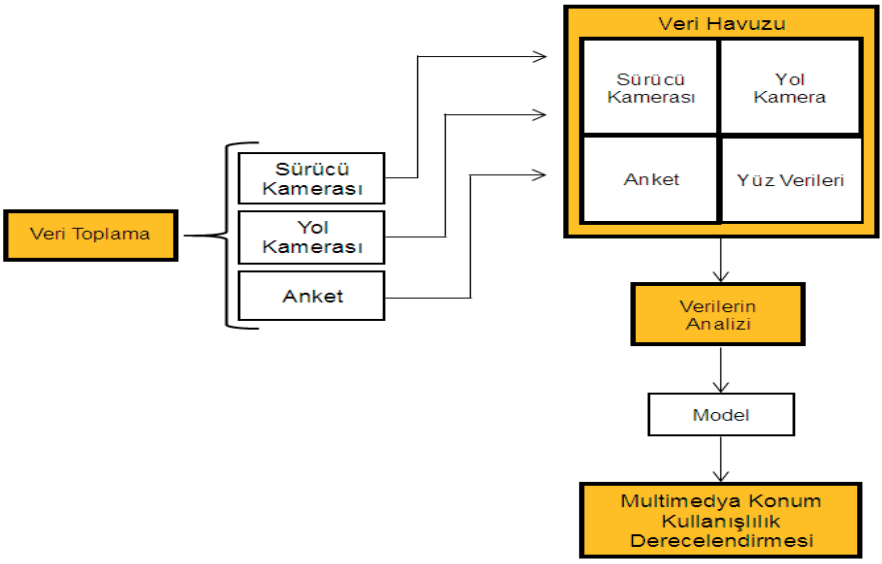


Şekil 6: Sürücüyü Ait Görüntünün İşlenme Grafiği

Sürüş esnasında multimedya aygıtında video gösterimi gerçekleştirilmiş ve tüm katılımcılara aynı video görseli sunulmuştur. Şekil-6'da görüldüğü üzere sürücünün araç sürüş esnasında, her saniyedeki yüz hareketi konumları görüntü işleme ile hem grafik olarak görselleştirilmiş hem de aynı zamanda tüm saniyelerdeki yüzün resimde belirtilen hatlarının ölçüleri ayrı ayrı veri olarak işlenmiştir.

Veri Analizi Yöntemleri

Şekil-7'deki iş akış şemasında verildiği üzere veriler sürücü ve yol kamerası ve anket vasıtası ile elde edildikten sonra her bir veri seti ayrı ayrı analiz edilmiş ve akabinde analizi gerçekleştirilen tüm veri setleri ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir. 30 Hz ile çalışmakta olan kameralardan toplanan verilerin tamamı farklı örnekleme süresine sahip zaman serileri şeklindedir.



Şekil 7: İş Akışı

BULGULAR

Araştırmada uygulanan anket aracılığı ile elde edilen bulgular Tablo-1'de gösterilmiştir. Çalışmanın katılımcı grubunu 34 ila 45 yaş aralığında, en az 10 yıllık sürüş tecrübesine sahip bireyler temsil etmektedir. Katılımcıların kişisel kanaatleri sonucunda sürücüler için multimedya aygıtlarının en kullanışlı ve de konforlu konumu olarak 2. konum olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1: Katılımcı Anket Verileri

	Yaşı	Cinsiyeti	Öğrenim Durumu	Sürüş Tecrübesi	Seçilen En Kullanılabilir Multimedya Konumu
1. Katılımcı	34	Kadın	Doktora	16 yıl	2. konum
2. Katılımcı	34	Erkek	Yüksek Lisans	14 yıl	2. konum
3. Katılımcı	39	Erkek	Lise	10 yıl	2. konum
4. Katılımcı	45	Erkek	Yüksek Lisans	20 yıl	1. konum
5. Katılımcı	42	Erkek	Yüksek Lisans	12 yıl	2. konum

Katılımcı yüz görüntü verilerinin analizi sonucunda 1. ve 2. konumda göz konumlarının pozisyonlarının standart sapması 3. ve 4. konumunkine göre yüksek iken boyutlardaki sapma düşüktür. Kullanıcıların/şoförlerin dinç ve dikkatli olduğu düşünüldüğünde göz hareketlerinin yüksek değişkenlik göstermesi ve göz boyutlarının sabit olması doğaldır. Bu sebeple 1. ve 2. kameralardan alınan görüntülerdeki göz konumlarının yüksek standart sapma oluşturması

ve düşük boyut değişimi göstermesi kamera/multimedya yerleştirme için daha iyi konumlar olduğunu göstermektedir.

Dört ölçüm noktası arasında algılamama oranı en yüksek olan 3. konum (%65,8) en düşük olan 2. konum (%19,9). 1. konumun algılamama oranı ise %21,1, 4. konumun algılamama oranı ise %35'tir. Elde edilen veri analiz sonuçları 2. konumun araç içi kamera/multimedya yerleştirmek için en iyi konum olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgular ile anket verilerinden elde edilen bulgular birbirlerini destekleyici niteliktedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araç içerisinde multimedya cihazları yaygın olarak kullanılmakta olup günümüzde kullanılan klasik araç müzik-çalar cihazlarının yerini giderek büyük ekranlı çok işlevli multimedya cihazları almıştır. Araç tasarımcılarının bu türden çok işlevli ve büyük ekranlı multimedya cihazlarını tercih etmelerinin nedenleri arasında, harita ve trafik bilgisi görüntüleme veya daha küçük alana daha fazla araç kontrol işlevi yükleme gibi bazı avantajlarının bulunuyor olmasıdır. Bu teknolojik gelişmelerin sürücülerin tutumları üzerinde olumlu sonuçlarının olması muhtemeldir. Ancak bu dokunmatik ekranların kullanımı, dokunmatik olmayan düğme ile kontrol edilen multimedya araçlarına göre daha karmaşık ve işlevli olmasından dolayı daha zor olabilir. Dokunmatik ekranların kullanımı, görsel dikkatin bu ekranlara verilmesini gerektirmektedir. Bu dikkat durumu ise ekranlara yönelik yapılan görsel kullanım ve geri bildirimler, yola bakma, şerit konumunun korunması veya tehlikeli durumların tespiti için gerekli olan dikkat seviyesini düşürmekte, yola ve sürüşle ilgili diğer uyaranlara bakmak için daha az zaman ayrılmasına neden olabilmektedir. Neticesinde ise sürüş esnasında görsel dikkatin dağılmasına ve şerit ihlaline, uzun yol dışı bakışlara ve telafisi zor tehlikeli durumlara yol açabilmektedir (Crundall ve diğerleri, 2012; Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks ve Ramsey, 2006; Land ve Horwood, 1995; Liang, 2010).

Araçlarda kullanılan multimedya cihazlarının artan işlevsellik seviyeleri nedeniyle gittikçe daha karmaşık hale gelen kontrol ve seçeneklerinin bu karmaşık yapısı sürücülerin araç kullanımı sırasında dikkatlerini düşüren önemli bir faktör olarak göze çarpmaktadır. Araç kullanımı sırasında sürücülerin multimedya cihazlarıyla uğraşması (müzik araması veya navigasyonda arama yapması gibi uğraşlar) bu sürücülerin yol kontrol dikkatlerini ve performanslarını düşürerek kazalara sebebiyet verebilmektedir (Alm ve Nilsson, 1995; Choi ve diğerleri, 2013; Horrey, Wickens ve Consalus, 2006; Janelle, Singer ve Williams, 1999; Mitsopoulos-Rubens, Trotter ve Lenné, 2011; Salvucci, 2001; Stutts, Reinfurt, Staplin ve Rodgman, 2001; Young, Mitsopoulos-Rubens, Rudin-Brown ve Lenné, 2012). Bu nedenle birçok otomobil tasarım

rehberi araçlarda kullanılan multimedya cihazlarının bazı özelliklerinin (sürüş esnasında navigasyonda arama yapmak gibi) yasaklanması gerektiğini önermiştir (Jama, 2004). Bununla birlikte diğer araç içi sistemlerin de dikkat dağıtıcı özeliklerinin keşfedilmesi ve araç içi sistemlerin sürücülerin dikkatini en az düzeyde dağıtacak şekilde tasarlanması önemli bir noktadır (Purucker ve diğerleri, 2017).

Araç içi müzik ve navigasyon benzeri multimedya cihazları sürüş verimliliğini ve eğlenceyi artırmak amacıyla araçlara monte edilmiştir. Ancak araçlarda bulunan bu fonksiyonların, sürücü tarafından yolculuk esnasında kullanılması, sürücülerin dikkatlerinin dağılmasına ve ciddi güvenlik sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle araçlarda bulunan multimedya araçlarının dikkati en az dağıtacak şekilde tasarlanması gerekmektedir (Cockburn ve McKenzie, 2001; Harvey, Pickering, McDonald ve Zheng, 2011; Kim ve Song, 2014b; Li, Chen, Sha ve Lu, 2017; Mitsopoulos-Rubens ve diğerleri, 2011; Svenson ve Patten, 2005; Young, Lenné ve Williamson, 2011). Sürücülerin sürüş esnasında araçlarda bulunan multimedya cihazlarını kontrol etmeye yani kullanmaya çalışmaları bu kullanıcıların görsel dikkatlerinin azalmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak ta kazalar yaşanabilmektedir (Green, 2000; Lee, 2008; Stevens ve Minton, 2001). Bu bağlamda sürücülerin dikkatinin araç içi multimedya aygıtı sebebi ile dağıtabilecek unsurların en aza indirgenebilmesi önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışma ile araç içi multimedya cihazlarının konum olarak sürücü tarafından kullanılabilirliği irdelenmiştir.

Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile araç içi multimedya aygıtlarının sürücü için en kullanışlı ve konforlu konumunun konum-2 (sürücü tarafı ayna hizası) olduğu tespit edilmiştir. Günümüz araç üretim firmalarının genellikle tercih ettiği konum-3 ise sürücü için kullanımı en zor konum olarak tespit edilmiştir. Konum-3 tespit durumu, araç üretim firmalarının sürücüleri değil yolcuları düşünerek aygıtlarını 3. konuma yerleştirdikleri fikri ile açıklanabilir. Bu çalışma yukarıda da belirtilen literatür çalışmaları incelendiğinde gerek ölçüm tekniği gerekse araç içi multimedya aygıtlarının konumunun irdelenmesi açısından literatürde tektir ve çalışmanın gelecek çalışmalara öncülük edeceği düşünülmektedir. Elde edilen en uygun multimedya konumunun otomotiv üreticilerinin, otomotiv üretim aşamalarında sürücü için ek multimedya konumu kullanmalarının gerekliliğini ortaya koyduğu ve bu bağlamda otomotiv sektörüne katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bu bulgu ile günümüz trafik kazalarındaki en önemli unsurlardan biri olan multimedyaların kazalara sebebiyet verme olasılığı azaltılabilecektir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda araç içi multimedya aygıtlarının konum belirlenmesinde yapay bir trafik ortamı oluşturularak ölçümlerde kullanılan kamera sayılarının artırılıp GPS

ile yol haritalandırılması ve anlık hız ölçümleri de alınması ile birlikte araştırma sonuçlarının geçerliliği ve güvenilirliği artırılması gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Alm, H., & Nilsson, L. (1995). The Effects of a Mobile Telephone Task on Driver Behaviour in a Car Following Situation. *Accident Analysis & Prevention*, *27*(5), 707–715. doi:10.1016/0001-4575(95)00026-V

Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer Networks*, *54*(15), 2787–2805.

Bachmann, D., Weichert, F., & Rinkenauer, G. (2018). Review of three-dimensional human-computer interaction with focus on the leap motion controller. *Sensors*, *18*(7), 2194.

Bahreini, K., Nadolski, R., & Westera, W. (2016). Towards multimodal emotion recognition in e-learning environments. *Interactive Learning Environments*, 24(3), 590-605.

Bernhaupt, R., Isbister, K., & De Freitas, S. (2015). Introduction to this Special Issue on HCI and Games. *Taylor & Francis*.

Bevan, N. (1995). Human-Computer Interaction Standards (ss. 885-890). doi:10.1016/S0921-2647(06)80326-6

Blandford, A. (2019). HCI for health and wellbeing: Challenges and opportunities. *International Journal of Human-Computer Studies*.

Boudette, N. E. (2018, 20 Ocak). Biggest Spike in Traffic Deaths in 50 Years? Blame Apps. *The New York Times*. https://www.nytimes.com/2016/11/16/business/tech-distractions-blamed-for-rise-in-traffic-fatalities.html adresinden erişildi.

Boz, H., & Kose, U. (2018). Emotion Extraction from Facial Expressions by Using Artificial Intelligence Techniques. BRAIN. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, *9*(1), 5–16.

Choi, J.-S., Kim, H.-S., Kang, D.-W., Choi, M.-H., Kim, H.-S., Hong, S.-P., … Chung, S.-C. (2013). The Effects of Disruption in Attention on Driving Performance Patterns: Analysis of Jerk-Cost Function and Vehicle Control Data. *Applied Ergonomics*, *44*(4), 538–543. doi:10.1016/J.APERGO.2012.11.004

Cockburn, A., & McKenzie, B. (2001). 3D or not 3D?: Evaluating the Effect of the Third Dimension in a Document Management System. … on *Human factors in computing systems*, *3*, 434–441. doi:10.1145/365024.365309

Cowley, B., Filetti, M., Lukander, K., Torniainen, J., Henelius, A., Ahonen, L., … Huotilainen, M. (2016). The psychophysiology primer: A guide to methods and a broad review with a focus on human–computer interaction. Foundations and Trends® in *Human–Computer Interaction*, *9*(3-4), 151–308.

Crundall, D., Chapman, P., Trawley, S., Collins, L., van Loon, E., Andrews, B., & Underwood, G. (2012). Some Hazards are More Attractive Than Others: Drivers of Varying Experience Respond Differently to Different Types of Hazard. *Accident Analysis & Prevention*, 45, 600–609. doi:10.1016/J.AAP.2011.09.049

Eden, G. (2018). Transforming Cars into Computers: Interdisciplinary Opportunities for HCI. Proceedings of 32nd BCS HCI Conference, Belfast, UK, 2018 içinde. *British Human Computer Interaction* (BHCI).

Green, P. (2000). Crashes Induced by Driver Information Systems and What can be Done to Reduce Them. *Converg. 2000 Conf. Proc. Soc. of Automot. Eng*. (SAE), Warrendale içinde (ss. 27-36).

Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, *29*(7), 1645–1660.

Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). Chapter 1 - Introduction. R. Hartson ve P. S. Pyla (Ed.), The UX Book içinde (ss. 1-46). Boston: Morgan Kaufmann. doi:10.1016/B978-0-12-385241-0.00001-4

Harvey, C., Pickering, C. A., McDonald, M., & Zheng, P. (2011). A Usability Evaluation Toolkit for In-Vehicle Information Systems (IVISs). *Applied Ergonomics*, *42*(4), 563–574. doi:10.1016/J.APERGO.2010.09.013

Hemanth, J. D., Kose, U., Deperlioglu, O., & de Albuquerque, V. H. C. (2018). An augmented reality-supported mobile application for diagnosis of heart diseases. *The Journal of Supercomputing*, 1–26. doi: 10.1007/s11227-018-2483-6

Hoc, J.-M. (2008). Cognitive ergonomics: A multidisciplinary venture. Ergonomics, *51*(1), 71–75. doi:10.1080/00140130701801124

Horrey, W. J., Wickens, C. D., & Consalus, K. P. (2006). Modeling Drivers' Visual Attention Allocation While Interacting With In-Vehicle Technologies. *Journal of Experimental Psychology*, *12*(2), 67–78. doi:http://dx.doi.org/10.1037/1076-898X.12.2.67

IEA. (2019). Definition and Domains of Ergonomics | IEA Website. 13 Ocak 2019 tarihinde https://www.iea.cc/whats/ adresinden erişildi.

ISO. (2010). ISO 9241-210. ISO. 13 Ocak 2019 tarihinde http://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/05/20/52075.html adresinden erişildi.

Jama. (2004). Guideline for In-vehicle Display Systems - Version 3.0. Jama, 1-15.

Janelle, C. M., Singer, R. N., & Williams, A. M. (1999). External Distraction and Attentional Narrowing: Visual Search Evidence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *21*(1), 70–91. doi:10.1123/jsep.21.1.70

Jara, A. J., Zamora, M. A., & Skarmeta, A. F. (2011). An internet of things–based personal device for diabetes therapy management in ambient assisted living (AAL). *Personal and Ubiquitous Computing, 15*(4), 431–440.

Kaynak, İ., Seçkin, A. Ç., Yücesoy, S. A., & Koç, D. (2016). Eğitim Uygulamaları için İnsan Bilgisayar Arayüz Aygıtı Tasarımı (ss. 47-51). Uluslararası Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Konferansı (UBMK'16), sunulmuş bildiri.

Kim, H., & Song, H. (2014a). Evaluation of the safety and usability of touch gestures in operating in-vehicle information systems with visual occlusion. *Applied Ergonomics*, *45*(3), 789–798. doi:10.1016/j.apergo.2013.10.013

Kim, H., & Song, H. (2014b). Evaluation of the Safety and Usability of Touch Gestures in Operating In-Vehicle Information Systems With Visual Occlusion. *Applied Ergonomics, 45*(3), 789–798. doi:10.1016/J.APERGO.2013.10.013

Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D., & Ramsey, D. J. (2006). A *Driving Simulator Study to Explore the Effects of Text Size on The Visual Demand of In-Vehicle Displays*. *National Highway Safety Administration*. doi:10.1016/J.DISPLA.2016.05.003

Kose, U., & Vasant, P. (2018) Better campus life for visually impaired University students: intelligent social walking system with beacon and assistive technologies. Wireless Networks, 1–15. doi: 10.1007/s11276-018-1868-z

Kumar, P. M., Gandhi, U., Varatharajan, R., Manogaran, G., Jidhesh, R., & Vadivel, T. (2017). Intelligent face recognition and navigation system using neural learning for smart security in Internet of Things. *Cluster Computing*, 1–12.

Land, M., & Horwood, J. (1995). Which Parts of the Road Guide Steering? *Nature*, *377*(6547), 339–340. doi:10.1038/377339a0

Lee, J. D. (2008). Fifty Years of Driving Safety Research. Human Factors: *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, *50*(3), 521–528. doi:10.1518/001872008X288376

Li, R., Chen, Y. V., Sha, C., & Lu, Z. (2017). Effects of Interface Layout on the Usability of In-Vehicle Information Systems and Driving Safety. *Displays*, *49*, 124–132. doi:10.1016/J.DISPLA.2017.07.008

Liang, Y. (2010). Combining Cognitive and Visual Distraction: Less Than the Sum of its Parts. *Accident Analysis & Prevention*, *42*(3), 881–890. doi:10.1016/J.AAP.2009.05.001

Marmaras, N., Poulakakis, G., & Papakostopoulos, V. (1999). Ergonomic design in ancient Greece. *Applied Ergonomics*, *30*(4), 361–368. doi:10.1016/S0003-6870(98)00050-7

May, J. (2001). Human–Computer Interaction. N. J. Smelser ve P. B. Baltes (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* içinde (ss. 7031-7035). Oxford: Pergamon. doi:10.1016/B0-08-043076-7/01422-4

Mirnig, A., Kaiser, T., Lupp, A., Perterer, N., Meschtscherjakov, A., Grah, T., & Tscheligi, M. (2016). Automotive User Experience Design Patterns: An Approach and Pattern Examples. *International Journal On Advances in Intelligent Systems*, *9*, 275–286.

Mitsopoulos-Rubens, E., Trotter, M. J., & Lenné, M. G. (2011). Effects on Driving Performance of Interacting With an In-Vehicle Music Player: A Comparison of Three Interface Layout Concepts for Information Presentation. *Applied Ergonomics, 42*(4), 583–591. doi:10.1016/J.APERGO.2010.08.017

Pekcan, B. ve Oğulata, S. N. (2008). Yazılım Ergonomisi ve Bir İşletme Yazılımı Üzerine Uygulanması. *Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü*, *18*(2), 76–83. http://fbe.cu.edu.tr/tr/makaleler/200818-2-8.pdf adresinden erişildi.

Purucker, C., Naujoks, F., Prill, A., & Neukum, A. (2017). Evaluating Distraction of In-Vehicle Information Systems While Driving by Predicting Total Eyes-Off-Road Times With Keystroke Level Modeling. *Applied Ergonomics*, *58*, 543–554. doi:10.1016/J.APERGO.2016.04.012

Rahman, A. S. M. M., Saboune, J., & El Saddik, A. (2011). Motion-path Based in Car Gesture Control of the Multimedia Devices. *Proceedings of the First ACM International Symposium on Design and Analysis of Intelligent Vehicular Networks and Applications* içinde, DIVANet '11 (ss. 69–76). New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/2069000.2069013

Sagonas, C., Antonakos, E., Tzimiropoulos, G., Zafeiriou, S., & Pantic, M. (2016a). 300 faces in-the-wild challenge: Database and results. *Image and vision computing, 47*, 3–18.

Sagonas, C., Antonakos, E., Tzimiropoulos, G., Zafeiriou, S., & Pantic, M. (2016b). 300 faces in-the-wild challenge. *Image and Vision Computing*, *47*(C), 3–18.

Salomon, K. A. ve Boudreaux, D. (2016). Identification of Future Human-Computer System Needs in Army Aviation. *International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations* içinde (ss. 209–220). Springer.

Salvucci, D. D. (2001). Predicting the Effects of In-Car Interface Use on Driver Performance: An Integrated Model Approach. *International Journal of Human-Computer Studies*, *55*(1), 85–107. doi:10.1006/IJHC.2001.0472

Schaab, P., Beckers, K., & Pape, S. (2017). Social engineering defence mechanisms and counteracting training strategies. *Information & Computer Security, 25*(2), 206–222.

Sezer, A., İnel, Y., Seçkin, A. Ç., & Uluçınar, U. (2015). An Investigation of University Students' Attention Levels in Real Classroom Settings with NeuroSky's MindWave Mobile (EEG) Device. *International Educational Technology Conference 2015* içinde (ss. 88-101). IETC 2015, sunulmuş bildiri.

Sezer, A., İnel, Y., Seçkin, A. Ç., & Uluçınar, U. (2017). The Relationship between Attention Levels and Class Participation of First-Year Students in Classroom Teaching Departments. *International Journal of Instruction*, *10*(2), 55–68.

Stevens, A., & Minton, R. (2001). In-Vehicle Distraction and Fatal Accidents in England and Wales. *Accident Analysis & Prevention*, *33*(4), 539–545. doi:10.1016/S0001-4575(00)00068-3

Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L., & Rodgman, E. A. (2001). *The Role of Driver Distraction in Crashes. AAA Foundation for Traffic Safety*. Washington, DC.

Svenson, O. ve Patten, C. J. D. (2005). Mobile Phones and Driving: A Review of Contemporary Research. *Cognition, Technology & Work*, *7*(3), 182–197. doi:10.1007/s10111-005-0185-3

Talhouk, R., Morrissey, K., Fox, S., Pantidi, N., Simpson, E., Michie, L. E. ve Balaam, M. (2018). Human computer interaction & health activism. Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems içinde (s. SIG15). ACM.

Tao, F., Cheng, Y., Da Xu, L., Zhang, L., & Li, B. H. (2014). CCIoT-CMfg: cloud computing and internet of things-based cloud manufacturing service system. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, *10*(2), 1435–1442.

TDK. (2019). Büyük Türkçe Sözlük. 13 Mart 2019 tarihinde http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5c88b6675cd704.15734543 adresinden erişildi.

TGDB. (2018). *Trafik Kazaları Özeti 2017*. T.C.Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü.

TÜİK. (2018). Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2017. http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27668 adresinden erişildi.

Yilmaz, Y., Kose, U., Celik, S., Cankaya, S. F., & Cankaya, I. A. (2018). An arduino based system for calculating the average life time of a person via indoor oxygen content. In *2018 Electric Electronics, Computer Science, Biomedical Engineerings' Meeting (EBBT)* (pp. 1-5). IEEE.

Young, K. L., Lenné, M. G., & Williamson, A. R. (2011). Sensitivity of the Lane Change test as a Measure of In-Vehicle System Demand. *Applied Ergonomics*, *42*(4), 611–618. doi:10.1016/J.APERGO.2010.06.020

Young, K. L., Mitsopoulos-Rubens, E., Rudin-Brown, C. M., & Lenné, M. G. (2012). The Effects of Using a Portable Music Player on Simulated Driving Performance and Task-Sharing Strategies. *Applied Ergonomics*, *43*(4), 738–746. doi:10.1016/J.APERGO.2011.11.007

Zubov, D., Kose, U., Ramadhan, A. J., & Kupin, A. (2018). Mesh Network of eHealth Intelligent Agents in Smart City: A Case Study on Assistive Devices for Visually Impaired People. *1st International Workshop on Informatics & Data-Driven Medicine (IDDM) 2018, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2255*: http://ceur-ws.org/Vol-2255/paper7.pdf

BÖLÜM 7 / CHAPTER 7

E-İKAMET WEB SAYFASI KULLANILABİLİRLİK ANALİZİ

E-RESIDENCE WEB PAGE USABILITY ANALYSIS

Assylbek MAKHABBAT*

*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: asilbekbk@yahoo.com

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.07

ÖZ

Web sitelerinin kullanılabilirliği, kurumun imaj ve kalitesi için vazgeçilmez unsurdur. Tasarım ve içerik açısından web sitelerinin kullanıcıların ilgisini çekmesi önemlidir. Kullanıcı deneyimleri ve yorumlarıyla birlikte web sitelerindeki eksiklerin fark edilmesi ve buna yönelik iyileştirmelerinin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada, İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü E-İkamet web sitesinin yabancı uyruklu öğrencilerin kullanımı açısından kullanılabilirliğinin tespiti amaçlanmıştır. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırmasına göre desenlenmiştir. Araştırmanın evrenini Kocaeli ve İstanbul'da eğitim görmekte olan yabancı uyruklu öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilen 307 yabancı uyruklu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Vildan ve Karaca tarafından Türkçeye tercümesi yapılıp geçerlilik güvenirliği yapılmış 5'li likert tipinde 20 sorudan oluşan "Website Analysis and Measurement Inventory" anketi kullanılmıştır. Ölçeğin alpha güvenirlik katsayısı 0.72 olup bu araştırmada 0.80 çıkmıştır. Verilerin analizinde öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemede betimsel istatistik yüzdelik frekansı, Web sitesi kullanılabilirliği maddeleri açısında betimsel istatistikten aritmetik ortalama ve standart sapma, cinsiyete göre farklılığı belirlemek için bağımsız örneklem t-test, eğitim durumu ve Türkiye'de kalma durumuna göre farklılığı belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda web sitesinde gezinmenin zor, sitenin yavaş ve kullanıcıyı rahatsız edecek bazı özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenler açısından bakıldığında, cinsiyete göre anlamlı fark çıkmamıştır. Eğitim durumu açısından doktora ve yüksek lisans eğitimi alan öğrencilerin Türkçe hazırlık okuyan öğrencilere göre web sitesini daha iyi kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.. Türkiye'de ikamet etme süresi açısından bakıldığında 0-1yıl, 2-4yıl, 5-8yıl arası Türkiye'de ikamet eden öğrencilerin 9 yıl ve üstü Türkiye'de ikamet eden öğrencilere göre siteyi daha etkin kullandıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kullanılabilirlik, Web sitesi, Tasarım

ABSTRACT

The usability of websites is critical for the image and quality of an institution. It is important for websites to attract the attention of users in terms of design and content. Based on user experiences and comments, it is necessary to recognize the deficiencies in the websites and make improvements accordingly. In this study, it was aimed to

determine the usability of the Ministry of Internal Affairs, General Directorate of Migration Management E-Residence website for the use of foreign students. This study was designed according to the survey research, which is one of the quantitative research methods. The population of the study consists of foreign students studying in the provinces of Kocaeli and Istanbul. The sample of the study consists of 307 foreign nationals selected by the easily accessible sampling method. In the research, "Website Analysis and Measurement Inventory" survey, which was translated into Turkish by Vildan and Karaca, and of which the validity and reliability was completed, was composed of 20 questions in the 5-point Likert form. The alpha reliability coefficient of the scale is 0.72 and it was 0.80 in this study. In data analysis, descriptive statistics, percentiles frequency to determining the personal information of students, descriptive statistics percentage frequency, arithmetic mean and standard deviation from descriptive statistics for website usability items, independent sample t-test to determine the differences according to gender, for determination the differences according to educational status and residence status in Turkey, one-way variance analysis (ANOVA) was used. As a result of the research, it was concluded that the website is difficult to navigate, it is slow and has some features that can irritate the user. In terms of variables, there was no significant difference by gender. In terms of educational status, it was concluded that doctorate and masters students use the website better than students who study Turkish preparation. In terms of the duration of residence in Turkey, it was concluded that the students whose residency was 0-1 year, 2-4 years, and 5-8 years, are able to use the site more effectively than the students who have been residing 9 years or more in Turkey.

Keywords: Usability, Website, Design

GİRİŞ

İnsan bilgisayar etkileşimi (İBE), insan ve bilgisayar bir arada çalıştığında yapılacak işlerin tasarımı, planlanması ve çalışması şeklinde ifade edilebilir (Aktaş, Zayim & Saka, 2007). İBE etkileşimli bilgi ve iletişim teknolojilerinin tasarım, geliştirme, değerlendirme ve uygulama işlemleri ile ilgilenen disiplinlerarası bir alandır. Bu kapsamda farklı alanlardaki araştırmacılar İBE kapsamında kullanılabilirlik çalışmaları yürütmektedirler. (Çağıltay, 2018) Kullanılabilirliği İBE açısından "*bir uygulamada belirlenen görevlerin, hedef kitle olarak belirlenen kullanıcılar tarafından, gerekli eğitimin ve teknik desteğin verilmesinin ardından, uygun çevre koşullarında, kolaylıkla ve etkili bir biçimde kullanılabilmesi*" şeklinde tanımlamaktadır. Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) ise Kullanılabilirliği, etkilik, etkinlik ve memnuniyet kriterleri ile ilişkilendirerek tanımlamaktadır. Etkinlik, bu amaçlara ulaşmak için harcanması gereken kaynakların bir ölçüsüdür. Memnuniyet ise kullanıcının sistemi kabul edilebilir bulma derecesidir (Bevan, 1995). Kullanılabilirlikte amaç, kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına uygun bir şekilde ürünleri tasarlamaktır. Üretilen ürünlerin kullanıcıların bilişsel yapısı ve genel kullanım tutumları ile uyumlu olması hedeflenmektedir (Gürses, 2005).

Kullanılabilirlikle ilgili yapılan çalışmalarda web sitelerinin kullanılabilirliği ile ilgili yapılmış çalışmaların ön plana çıktığı görülmektedir. Her ürün gibi web sitelerinin kullanılabilirliği de önemli bir konudur. Web sitesini Cambridge English Dictionary (2018) belirli bir konuyla ilgili internetteki tek bir kişi veya kuruluş tarafından yayımlanan bir dizi bilgi sitesi

şeklinde tanımlamaktadır. İngilizce-Türkçe Bilişim Sözlüğünde web sitesinin tanımı belirli bir konuda hazırlanmış ve web üzerinde dağıtılan belge olarak verilmiştir (Sankur, 2008). Web sitesi bir konu hakkında bilgi vermek, tanıtım yapmak ve kullanıcılara amacına uygun ilgili içeriği sağlama hedefi taşımaktadır (Emre, Akadal & Gülseçen, 2016). Kullanıcının ihtiyaç duyduğu bilgiye kolayca ulaşabiliyor olması önemlidir. Web sitesinin kullanımının kolay olması için içeriğinin kısa, kolay gözden geçirilebilir, anlaşılır, amaca odaklı ve kullanıcının ihtiyaçlarını karşılıyor olması beklenmektedir (Morkoç & Doğan, 2014). Kullanıcı ihtiyaçlarının kolayca karşılanabilmesi için içeriğin kendisi ve içeriğin nasıl sunulduğu önemlidir. Web siteleri yaygınlaştıkça bu sitelerin değerlendirilmesi ihtiyacı da artmıştır. Kullanıcıların sürekli değişen ihtiyaçlarını karşılamak için siteyi sürekli yenilemek oldukça zordur. Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri site problemlerinin belirlemesinde sadece bir yardımcı araç olmayıp aynı zamanda bu problemlerin çözümü için geliştirilen bir yoldur. Bu yöntemler, hem tasarım değişikliklerine yol açmakta hem de bu değişikliklerin değerlendirilmesini sağlamaktadır (Battleson, Booth, & Weintrop, 2002).

Kamu kurumlarının web siteleri ele alındığında; geliştirdikleri web siteleri ilgili kurumun sunduğu hizmetlerden yararlanan tüm kullanıcılar tarafından kullanılma potansiyeline sahip olmalıdır. Bu siteler kurumların hizmetlerini bireylere ulaştırabilmesi açısından önemli bir fırsat ve araç olarak ön plana çıkmaktadır (Assim, & Lim, 2010). Kurumların web sitesi üzerinden bireylere sundukları hizmetlerin kullanılabilirlik açısından etkili olabilmesi için, bu uygulamaların kullanıcı merkezli ve sonuç odaklı olması önemlidir (Snead, & Wright, 2014). Bu açıdan bakıldığında kurum web siteleri kullanıcılar için büyük faydalar taşımaktadır, ancak web sitesi kullanılabilir değil ise bu faydalar bir anlam ifade etmeyecektir (Rio, 2013). Bu durumda kullanıcılar için geliştirilen web sitelerinin kullanılabilirliğinin önemi ön plana çıkmaktadır. Bu kapsamda yapılan kullanılabilirlik çalışmaları web siteleri için yol gösterici çalışmalar olarak görülmektedir. Literatürde web sitelerinin kullanılabilirlik açısından incelendiği farklı çalışmalar mevcuttur. (Yavuz, Çınar, & Çağıltay, 2016) yaptıkları çalışmada 21 bakanlığa ait internet sitesinin arama alanlarının kullanılabilirlik ve işlevsellik açısından değerlendirmesini yaparak arama alanlarına yönelik kullanıcı davranışlarının analizini yapmışlardır. (Durmuş, & Çağıltay, 2012) kamu kurumu web siteleri ve kullanılabilirliği ile ilgili yaptıkları çalışmada Türkiye'deki 33 kamu kurum web sitesi içeriklerini analiz yoluyla değerlendirmişler ve karşılaşılan problemler ve bu problemlerin sebeplerini araştırmışlardır. Bir diğer çalışmada ise (Akıncı & Çağıltay, 2004) Türkiye'deki 6 kamu kurumunun web sitesi kullanılabilirlik açısından değerlendirilmiştir. Bu çalışmada katılımcılara belli görevler verilmiş bunları tamamlamaları istenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre katılımcılar 108

görevden 71'ini tamamlayabilmiş, 36 görevi ise tamamlayamamıştır. Kamu kurumlarının yanı sıra üniversite web siteleri ve kütüphane web sitelerinin kullanılabilirliği ile ilgili yapılmış çalışmalardan bulunmaktadır. Yurt dışında da bunlara benzer olarak yapılmış çalışmalara rastlamak mümkündür. Bunlardan biri "United Nations e-Government Survey" çalışmasıdır (UNDESA, 2010). Bu çalışma 2003 yılından bu yana her yıl yapılmakta, 192 ülkeyi e-devlet hizmetleri ve e-katılım oranı açısından değerlendirmektedir. Bir diğer araştırma ise Waseda Üniversitesi tarafından yapılan "World e-Government Ranking" çalışmasıdır (Obi, 2010). Bu çalışmada 40 ülkenin kamu kurumu web siteleri altı farklı bölümde ve 26 farklı açıdan değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü E-İkamet Web Sitesi Kullanılabilirliğini araştırmaktır. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Yabancı uyruklu öğrencilerin E-İkamet Web Sitesi Kullanılabilirlik durumları nelerdir?
2. Yabancı uyruklu öğrencilerin e-ikamet web sitesi kullanılabilirlik durumu aşağıdaki
   a. Cinsiyet
   b. Eğitim durumu
   c. Türkiye'de kalma süresi

Değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırmasına göre desenlenmiştir. Tarama araştırmaları, bir grubun belli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalardır (Büyüköztürk, vd., 2008). Araştırmanın evrenini Kocaeli ve İstanbul'da eğitim görmekte olan yabancı uyruklu öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilen 307 yabancı uyruklu oluşturmaktadır. Örnekleme ait demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Vildan ve Karaca (2009) tarafından Türkçeye tercümesi yapılıp geçerlilik güvenirliği yapılmış WAMMI (Web Site Analysis Management) adlı ölçek kullanılmıştır. Ölçekte 5'li likert tipinde 20 madde bulunmaktadır. Ölçeğin alpha güvenirlik katsayısı 0.72'dir. Bu çalışmada alpha güvenirlik katsayısı ise 0.80 çıkmıştır. Toplanan veriler SPSS 16.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemede betimsel istatistik yüzdelik frekansı, Web sitesi kullanılabilirliği maddeleri açısında betimsel istatistikten aritmetik ortalama ve standart sapma, cinsiyete göre farklılığı belirlemek için bağımsız örneklem t-test, eğitim durumu ve Türkiye'de kalma durumuna göre farklılığı belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Tablo 1: Örnekleme Ait Demografik Bilgiler

		Örneklem (n=60)	
		n	%
Cinsiyet	Bay	207	67,4
	Bayan	100	32,6
Eğitim Durumu	Türkçe Hazırlık	40	13,0
	Lisan	136	44,3
	Yüksek Lisans	91	29,6
	Doktora	40	13,0
Türkiye'de kalma süresi	0-1 yıl	50	16,3
	2-4 yıl	119	38,8
	5-8 yıl	93	30,3
	9 yıl ve üstü	45	14,7

Tablo-1 incelendiğinde, katılımcıların 207 bay ve 100 bayan olduğu görülmektedir. Eğitim durumlarına bakıldığında ise Türkçe hazırlık okuyan 40, Lisan eğitimi alan 136, Yüksek lisans eğitimi alan 91 ve Doktora eğitimi alan 40 öğrenci katılım sağlamıştır. Türkiye'de kalma süresi 0-1 yıl arası 50, 2-4 yıl arası 119. 5-8 yıl arası 93 ve 9 yıl ve üstü 45 öğrencini olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

BULGULAR

E-İkamet web sitesi kullanılabilirliğine ait 20 soruluk WAMMI anketinin her maddesine katılımcılar tarafından verilen cevaplar analiz edilmiştir. Anketin 1.sorusu analiz edildiği zaman (Ortalama=3.04, ss=1,33) E-İkamet web sitesinin öğrencilerin ilgi alanına girdiği görülmektedir. Öğrenciler bu siteyi mantıklı bulmakla birlikte bu web sitesi ile ilgili istekleri hakkında ilgili kişilerle kolaylıkla iletişim kurabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler anketin 2. sorusuna verdikleri cevapla (Ortalama=3.17, ss=1,20) bu sitede sayfalar arasında gezinmenin zor olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca katılımcılar web sitesinin çok yavaş çalıştığını (Ortalama=3.12, ss=1,26), siteyi kullanmaktan hoşlanmadıklarını (Ortalama=3.15, ss=1,19), web sitesi içerisinde gitmek istedikleri yönü keşfetmenin problemli olduğunu (Ortalama=3.26, ss=1,13) düşünmektedirler. 14. soruya verdikleri cevapla (Ortalama=3.06, ss=,989) web sitesinin kendileri için ihtiyaç duydukları bilgilere sahip olup olmadığını söylemekte zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Web sitesini kullanırken nerede olduğunu hatırlamanın güç olduğunu (Ortalama=3.37, ss=1,06) ve siteyi kullanmanın zaman kaybı (Ortalama=3.21, ss=1,31) olduğu yönünde görüş bildirmektedirler.

Araştırma kapsamında e-ikamet web sitesinin kullanılabilirlik durumunun cinsiyete göre farklılığı ele alınmış, analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: E- İkamet Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Cinsiyete Göre Durumu

Cinsiyet	**N**	$\overline{X}$	**Ss**	**Sd**	**T**	**p**
Bay	207	2,85	,660	38,199	1,687	.093*
Bayan	100	2,73	,489			
P<.05*						

Tablo 2 incelendiğinde E-İkamet web sitesi kullanılabilirliğinin cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir (t=1,687; p>.05).

E-İkamet web sitesi kullanılabilirliğinin öğrencilerin eğitim durumuna göre farklılık analiz sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: E-İkamet Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Eğitim Durumuna Göre Farklılık Analizi

Eğitim Durumu	**N**	$\overline{X}$	**Ss**
A- Türkçe hazırlık	40	2,75	,576
B- Lisans	136	2,72	,690
C- Yüksek lisans	91	2,91	,572
D- Doktora	40	2,99	,334

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin web sitesi kullanılabilirlik durumunun eğitim durumuna göre farklılaştığı görülmektedir. Gruplar arasındaki farkın anlamlı olma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: E-İkamet web sitesinin kullanılabilirliğinin eğitim durumuna yönelik ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	**Kareler Toplamı**	**Sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**p (p<0.05)**	**Anlamlı Fark**
Gruplararası	3,451	3	1,150	3,133	.026*	A-D, A-C,
Gruplariçi	111,269	303	,367			
Toplam	114,720	306				
P<.05*						

Tablo 3 incelendiğinde E-İkamet web sayfasının kullanılabilirliğinin eğitim durumuna göre farklılaştığı görülmektedir ($F_{(3-303)}$=3,133; p<0.05). Farklılığı belirlemek amacı ile yapılan Post-Hoc testine göre doktora ($\overline{X}$=2,99) ve yüksek lisans ($\overline{X}$=2,91) eğitim alan öğrencilerin web sitesi kullanılabilirlik durumunun, Türkçe hazırlık ($\overline{X}$=2,75) okuyan öğrencilere göre yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır..

Tablo 4'te ise, E-İkamet web sitesi kullanılabilirliğinin Türkiye'de kalma durumuna göre analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 5: E-İkamet Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Türkiye'de Kalma Durumuna Göre Farklılık Analizi

Türkiye'de kalma süresi	**N**	$\overline{X}$	**Ss**
A- 0-1yıl	50	3,00	,316
B- 2-4yıl	119	2,91	,622
C- 5-8yıl	93	2,83	,570
D- 9yıl ve üstü	45	2,32	,679

Tablo 4'e bakıldığında, öğrencilerin web sitesi kullanılabilirlik durumunun eğitim durumuna göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Gruplar arasındaki farkın anlamlı olma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır (Tablo 5).

Tablo 6: E-İkamet Web Sitesi Kullanılabilirliğinin Türkiye'de Kalma Süresine Yönelik ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	**Kareler Toplamı**	**Sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**p (p<0.05)**	**Anlamlı Fark**
Gruplararası	13,904	3	4,635	13,929	,000*	A-D, C-D, B-D
Gruplariçi	100,817	303	,333			
Toplam	114,720	306				
P<.05*						

Tablo 5 incelendiğinde, e-ikamet web sayfası kullanılabilirliğinin Türkiye'de kalma süresine göre farklılaştığı görülmektedir ($F_{(3-303)}$=13,929; p<.05. Farklılığı belirlemek amacı ile yapılan Post-Hoc testine göre 0-1yıl ($\overline{X}$=3,00), 2-4yıl ($\overline{X}$=2,91) ve 5-8yıl ($\overline{X}$=2,83) yılları arası Türkiye'de ikamet eden öğrencilerin, 9 yıl ve üstü ($\overline{X}$=2,32) Türkiye'de ikamet eden öğrencilere göre E-İkamet web sayfası kullanılabilir durumunun yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ

Web sitelerinin, kullanıcının aradığı içeriğe kolayca ulaşabilmesi ve sorunsuz bir şekilde erişim sağlaması önemlidir. Bu durum, herhangi bir alanda faaliyet gösteren bir web sitesi için geçerli olduğu kadar kamu kurumları web siteleri için de geçerlidir. Kamu kurumları, web sitelerinin kullanıcının isteklerini mümkün olduğunca karşılayabiliyor olmasının yanı sıra kullanıcının aradığı içeriğe ulaşabiliyor olması da önemlidir. Bu çalışmada, İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğünün E-İkamet web sayfasının yabancı uyruklu öğrenciler açısından kullanılabilirlik durumu araştırılmıştır. Çalışma bulgularına göre, öğrenciler web sitesinin sayfaları arasında gezinmenin zor olduğunu, daha fazla tanıtıcı açıklamaya ihtiyacı olduğunu düşünmektedirler. Kullanıcıların bilgiye erişme esnasına sayfalar arasında gezinirken web

sayfalarının belli bir kullanım yapısı göz önüne alınarak web sitesinin kullanılabilirliği arttırılabilir (Neal, 2006). Katılımcılar, web sitesinin çok yavaş olduğunu, gitmek istedikleri yönü keşfetmenin zor olduğunu ve sitenin kendileri için ihtiyaç duydukları bilgilere sahip olup olmadığını söylemekte zorlandıklarını ifade etmişlerdir. (Neal, 2006) yaptığı çalışmada, kullanıcıların açılmayan sayfaları bekleme sürelerinin alt seviyede olduğunu, ortalama bir İnternet kullanıcısın web sayfalarının yüklenmesi için 30 saniyeden fazla beklemediği ve kullanıcıların %90'ının ulaşmak istedikleri bilgilere ulaşamayınca siteyi terk ettiklerini ifade etmiştir. Ayrıca öğrenciler siteyi kullanırken nerede olduğunu hatırlamanın güç olduğunu ve siteyi kullanmanın zaman kaybı olduğunu ifade etmektedirler. Bu sonuçların önüne geçebilmek için, çeşitli altyapı iyileştirilmelerinin gerçekleştirilmesi, yönlendirme ve yük paylaştırma gibi farklı teknikler kullanılarak web sayfalarının yüklenme hızının arttırılması gerekmektedir (Nelson, 2000).

E-İkamet web sayfasının kullanılabilirliğinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığının ölçmek için kullanılan bağımsız örneklem t-test sonuçlarına göre, cinsiyete göre anlamlı bir fark olmamıştır. E-ikamet web sitesi kullanılabilirliğinin eğitim durumuna göre farklılaştığı görülmüştür. Doktora ve yüksek lisans eğitimi alan öğrencilerin, Türkçe hazırlık okuyan öğrencilere göre web sitesine daha hâkim oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca E-İkamet web sitesi kullanılabilirliğinin Türkiye'de kalma süresine göre yapılan test sonucunda 0-1 yıl, 2-4 yıl ve 5-8 yıl arası Türkiye'de ikamet eden öğrencilerin 9 yıl ve üstü Türkiye'de ikamet eden öğrencilere göre siteyi daha etkin kullandıkları ifade edilmiştir. Uzun süre Türkiye'de kalan öğrencilerin ikamet izni almak için 2015 yılına kadar bireysel olarak başvuru yapmaya alışmış olmalarından dolayı web sitesini kullanmakta zorlanmalarına neden olmuş olabilir. Türkiye'de uzun süre kalmamış öğrencilerin ilk geldiklerinde direkt bu site üzerinden işlem yapmalarından dolayı daha etkin kullandıkları sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Türkçe hazırlık okuyan öğrencilerin dil yetersizliğinden dolayı web siteyi kullanmakta zorlandıklarını söyleyebiliriz. Ayrıca web sitesi tasarımının ve kullanımının her ülkede vatandaşına göre farklı şekilde olması ilk başta kullanımını zorlaştırıyor olabileceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Bu çalışmamda her türlü desteğini esirgemeyen öncelikle danışmanın sayın Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN hocama ve İnsan Bilgisayar Etkileşimi dersi kapsamında bu çalışmanın ortaya çıkmasına yardımcı olan Dr. Emre AKADAL hocama teşekkürlerimi sunuyorum.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Akıncı, D., & Cagiltay, K. (2004). Edevlet Web Sitelerini Kullanmak yada Kullanmamak: Vatandaş Açısından Kullanılabilirlik sorunları ve Öneriler. *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe. ODTÜ Yayıncılık*.

Aktaş, A., Zayim, N., & Saka, O. (2007). Sağlıkta insan bilgisayar etkileşimi. Akademik Bilişim'07-IX. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, *31*, 425–430.

Asiimwe, E. N., & Lim, N. (2010). Usability of government websites in Uganda. *Electronic Journal of E-government*, *8*(1), 1–12.

Battleson, B., Booth, A., & Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library web site: a case study. *The Journal of Academic Librarianship*, *27*(3), 188–198.

Bevan, N., "Human-Computer Interaction Standards", Proceedings of the 6th International Conference on Human-Computer Interaction, Yokohama, 1995, pp 885-890.

Buyukozturk, S., Kilic Cakmak, E., Akgun, O. E., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2008). Bilimsel arastirma yontemleri. *Ankara: Pegem Akademi*.

Çağıltay , K. (2018). İnsan –Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği. Ankara: Seçkin yayınevi.

Del Rio, M. S. (2014). Improving the Citizen Experience in the use of Mexican Government Websites*. European Scientific Journal, ESJ, 9*(10).

Durmus, S., Cagiltay, K. (2012). "Kamu Kurumu Web Siteleri ve Kullanılabilirlik", Sobaci, M. Zahid - Yildiz, Mete (Ed*.), E-devlet Kamu Yönetimi ve Teknoloji İlişkisinde Güncel Gelişmeler*, Nobel Yayınevi, 293–322.

Emre, İ., Akadal, E., Gülseçen, S. (2018). Örgün ve Uzaktan Eğitim Öğrencileri İçin Kullanılabilirlik Araştırması: Marmara Üniversitesi Web Sitesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi, 2*(1), 12–22.

Fang, X., & Holsapple, C. W. (2007). An empirical study of web site navigation structures' impacts on web site usability. *Decision Support Systems*, *43*(2), 476–491.

Gürses, E., "Web sitelerinde kullanılabilirlik çalışmaları ve kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri", Akademik Bileşim 2005, Adana, 2005.

M . Nelson, "Fast is no longer fast enough –As competition continues to grow online, the price for not keeping ypur Web site up to speed can be lost to customers", Information Week, 789, pp. 48 -60, 2000.

Neal, D., "Web site speed proves key to customer loyalty", IT Week, 9 (17), pp.23, 2006.

Nielsen, J., "Usability Engineering", Academic Press, Boston**,** 1993.

Obi, Toshio (2010). "*The 2008 Waseda University the World e-Government Ranking*.". Tokyo: Institute e-Government Waseda University.

Snead, J. T., & Wright, E. (2014). E-government research in the United States. *Government Information Quarterly*, *31*(1), 129–136.

UNDESA/DPADM. (2010). "United Nations e-Government Survey 2008", E-Government to Connected Governance. New York : United Nations.

Ateş, V., & Karacan, H. (2009). Abant İzzet Baysal Üniversitesi web sitesi kullanılabilirlik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, *2*(2).

İnal, Y., Çınar, N. Ö., & Çağıltay, K. (2016). Kamu internet sitelerinde yer alan arama alanlarının kullanılabilirliği ve buna yönelik kullanıcı davranışlarının belirlenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, *9*(1), 41.

BÖLÜM 8 / CHAPTER 8

BİR GÖÇMEN KULLANICI DENEYİMİ ARAŞTIRMASI: E-İKAMET SİTESİNİN İNCELENMESİ

AN IMMIGRANT USER EXPERIENCE RESEARCH: REVIEW OF THE E-RESIDENCY SITE

Ceyda Cihan AYDOĞDU*, **

*Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: cihanceyda@gmail.com
**Abdullah Gül Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Kayseri, Türkiye
e-posta: ceyda.cihan@agu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.08

ÖZ

İnternet teknolojilerinin giderek gelişmesi web sitelerinin ve kullanıcı arayüzlerinin birçok farklı gruba hitap edecek şekilde tasarlanmasına katkı sağlamıştır. Engelliler, yaşlılar, çocuklar, farklı kültürlerden kullanıcılar gibi farklı grupları için 'evrensel' tasarımlar dizayn edilmiştir. Göç hareketlerinin yaygınlaşması ile göçmen gruplarını da kapsayacak 'Uluslararasılaştırma' ve 'Yerelleştirme' süreçlerini içeren web siteleri tasarlanmaya başlanmıştır. Göçmen grupları içinde değerlendirilmeye başlanan uluslararası öğrenciler de bulundukları ülkelerde oturum izni almak veya oturum iznini uzatmak için resmi web sitelerini kullanmak durumundadırlar. Bu çalışmanın amacı Türkiye'ye gelen uluslararası öğrencilerin oturum izni alma veya oturum iznini uzatma başvurusu için kullandıkları göç idaresine bağlı e-ikametgâh sitesinin göç sosyolojisi ve kültürlerarası kullanıcı deneyimi bağlamından incelenmesidir. Araştırma 8 uluslararası öğrenciyle görev gözlemi ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle tamamlanmıştır. Bulgular web sitesi, çeviri, form yapısı ve başvuru süreci, kültürel farklılıklar ve motivasyon başlıkları altında tartışılmıştır. Genel olarak, sitede çeviri ile ilgili problemlerle karşılaşılmakta, kültürel farklılıklara gerekli özen gösterilmediği görülmektedir. Web sitesinden kaynaklı başvuru sürecinde yaşanan sıkıntılar uluslararası öğrencilerin motivasyon ve adaptasyon sürecini olumsuz yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kültürler Arası Kullanıcı Deneyimi, Göç, Uluslararası Öğrenciler, Motivasyon

ABSTRACT

The continuous evolution in the internet technologies has contributed to the design of websites and user interfaces that suit different users. 'Universal' designs have been obtained for different groups such as disabled people, elderly people, children and users from different cultures. With the proliferation of immigration movements, websites containing "Internationalization" and "Localization" processes, which will include immigrant groups, have

been designed. International students, who have started to be evaluated within the immigrant groups, also need to use their country of residences' official websites to obtain a residence permit or to extend the residence permit. The aim of this study is to examine the e-residence website (which is linked to the immigration authority that the international students who come to Turkey uses for a residence permit application or extension of residence permit procedures), in terms of migration sociology and intercultural user experience. The research was completed with the task observation and semi-structured interview techniques with 8 international students. The findings are discussed under the headings of the website, translation, form structure and application process, cultural differences and motivation. In general, translation-related problems are encountered on the site and it is observed that due attention is not paid to cultural differences. The difficulties experienced in the application process originating from the website negatively affect the motivation and adaptation process of international students.

Keywords: Intercultural User Experience, Immigration, International Students, Motivation

GİRİŞ

Göç olgusu, insanlık kadar eski bir olgudur ve ülkelerin sosyal, dinamik, kültürel ve ekonomik dinamiklerini etkiler (Sezgin &Yolcu, 2016). Göç eden gruplar mülteci, sığınmacı, göçmen gibi kategorilere ayrılırken uluslararası öğrenciler göç sosyolojisi araştırmalarında yeni yeni yer bulmaktadırlar. Uluslararası öğrenciler ülkelere sağladıkları ekonomik faydalar ve Uluslararasılaşma için değerli görünürken bir diğer taraftan göç kontrolünden kaynaklı politik nedenlerden ötürü 'istenmeyen' durumuna düşmektedirler. Uluslararası öğrencilerin sadece 'öğrenci' kısmına odaklanmak onların gerçek veya potansiyel çalışanlar, potansiyel mülteci veya sığınmacı adayı olarak ele alınabilecek çoklu rollerini göz ardı etmeye neden olur (King&Raghuram, 2012). Uluslararası öğrenci hareketlilikleri dünyanın pek çok gelişmiş ülkesi için önemli konular arasındadır. Küresel göç akımlarındaki öğrenci göçü/hareketliliğindeki (International Student Migration/Monibility (ISM)) hızlı artışa rağmen göç çalışmalarında uluslararası öğrencilere yeterli önem verilmemektedir (Li vd. 1996). Araştırmalar, eğitim için yapılan göçün diğer nüfus dağılım türleri ile bağlantılı olduğunu ve araştırmacılar tarafından uluslararası göç sistemlerinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir (Li vd., 1996, Sağıroğlu, 2015).

Geert Hofstede (1980) tarafından geliştirilen kültür teorisine göre farklı kültürler; farklı tercihler, ihtiyaçlar ve beklentilere sahiptir. Kültürel öğeler kullanıcı performansını ve deneyimini etkilemektedir (Marcus&Gould, 2000). Bu nedenle, web sitelerinde kültürel farklılıkların dikkate alınması ve tasarımın farklı kültürlere uygun olarak yapılması gerekmektedir (Lacher vd., 2015). Tasarımcılar ve web sitesi geliştiricileri, daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunmak için kültürel ve diğer farklılıkları göz önüne almadırlar. Tasarlanan birçok eserin kültürel nesne olması nedeniyle web sitesi tasarımcılarının kültürel olarak tarafsız davranmaya çalışması zorlaşmaktadır.

Globalleşen dünyada çeviri, diller ve kültürlerarası iletişimde büyük önem arz etmektedir. Teknolojik gelişmeler ve uluslararasılaşma hızlı, kısa sureli ve çok dilli bir internet iletişiminin gelişmesine neden olmuştur. Uluslararası iletişimin yeni formlarından biri de web sitelerinin yerelleşmesidir. Bu yerelleşmeden anlaşılması gereken metinlerin ve grafiklerin, multimedya gibi diğer belgelerin kültüre uyum sağlaması gerektiğidir. Hükümetler ve kullanıcıları için tasarlanan web sitelerinde yerelleşme ve uluslararası katılımcıların kullanımı için evrensellik önemlidir (Brejcha, 2015). Bu noktada, resmi sitelerin başvurularında çeviri önemli rol oynamaktadır. Web sitelerini çevirirken önemli sorulardan biri metinlerin sürekliliği, mulitimedya elementleri ve etkileşimli öğeler arasında nasıl bir şeffaflık sağlanacağıdır (Würtz, 2005). Çünkü, günümüzde bir web sitesi sadece bir metin koleksiyonu değil; görüntüler, multimedya, etkileşimli özelikler ve sesler gibi birçok bileşenin toplamıdır. Kültürlerarası bir web tasarımı yapmak da tüm bu özelikleri kapsamayı gerektirir (Marcus, 2006). Bir web sitesini farklı bir kültüre hitap edecek şekilde özelleştirmek için metni çevirmek yeterli değildir. Kültürlerarası iletişim; doğal dil dizilimin, sözcük ve gramer yapısının değiştirilmesinden çok daha fazlasını kapsar. Cümle yapısı, terminoloji, metnin yazım yönü gibi özelikler hem çeviride hem de site tasarımında önemli yer tutmaktadır (Aykın& Milewski, 2005).

PROBLEM

Birçok gelişmekte olan ülke gibi Türkiye'ye gelen uluslararası öğrencilerin sayısında da 2007- 2015 yılları arasında oldukça fazla bir artış gözlenmiştir. 2007 yılında Türkiye'deki uluslararası öğrenci sayısı 19.000 iken bu sayı 2015 yılında 72 000'e ulaşmıştır. Özelikle Suriye, Afganistan ve Irakta yaşanan savaş nedeniyle uluslararası öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu bu ülkelerden öğrenciler oluşturmaktadır (Sağıroğlu, 2015). Türkiye'deki ikamet iznine yönelik istatistiklere bakıldığında da eğitim amaçlı ikamet türü önemli yer tutmakla birlikte gittikçe artan bir eğilim göstermektedir (Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, 2017)). Türkiye'deki uluslararası öğrencilerin ülkeye girişlerindeki ilk süreç olan oturum izni alma süreci web sitesindeki problemlerden dolayı kesintiye uğramakta, öğrencilerin ülkeye adaptasyon ve derslerindeki motivasyon süreçleri olumsuz etkilenmektedir.

İyi tasarlanmış kullanıcı arayüzleri servis ve ürünlerin performansını geliştirmektedir. Kullanıcı arayüzü gelişimi süreci kullanıcıları anlama ve demografik farklılıkları kabullenmeye odaklanmaktadır. Metafor, zihinsel modeller, navigasyon, etkileşim ve görünüm tasarlanırken tasarımcıların kültürel değişkenleri göz önüne alması gerekmektedir. Kullanıcı arayüzü oluştururken Marcus'un (2002) belirlediği kullanıcı demografisi, teknoloji, dolaşım, etkileşim, görünüm gibi temel arayüz bileşenlerine dikkat etmek kültürlerarası kullanıcı deneyimini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Ancak, Türkiye'de kullanıma giren e-devlet, e-ikametgah,

e-nabız gibi siteler farklı kültürlerden kullanıcıların deneyimini güçleştirmekte ve uyum süreçlerini zorlaştırmaktadır.

Yukarıda bahsedilen problem altında bu çalışmanın amacı yabancı ülkelerden üniversite eğitimi almak için Türkiye'ye gelen uluslararası öğrencilerin oturum izni alma ve oturum iznini uzatma sürecinde kullandıkları göç idaresi genel müdürlüğüne bağlı e-ikamet sitesinin kullanıcı deneyimi ile incelenmesidir. Araştırma sitenin farklı dil deneyimlerinde amaca uygun olarak verimliliğine ve farklı kültürden insanların kullanımına yönelik kolaylığına bakmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu amaçla, çalışmaya yönelik araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Belirlenen site kültürlerarası kullanıcı deneyimine nasıl hizmet etmektedir?
- Belirlenen sitede kullanılan farklı dillere çeviri, form yapısı ve başvuruyu tamamlama farklı kültürler için uygun tasarlanmış mıdır ?
- Göç sosyolojisi bağlamında ele alındığında verilen hizmet 'Skillled Migrants' olarak tanımlanan ulusları öğrencilerin göç deneyimlerini nasıl etkilemektedir?
- Sitenin kullanılabilirliği uluslararası öğrencilerin motivasyon ve adaptasyon süreçlerinde nasıl bir rol oynamaktadır ?

YÖNTEM

Kullanılan site

Bu çalışmada, İçişleri Bakanlığı'na bağlı Göç İdaresi Genel Müdürlüğünün, yabancıların oturum izni alması, oturum iznini uzatması, ailesi için oturum izni alması gibi konulara destek için hazırlanmış olan https://e-ikamet.goc.gov.tr/ sitesi seçilmiştir. Web sitesi Türkçe, İngilizce, Rusça ve Arapça dillerinde hizmet vermektedir.

Örneklem grubu

Katılımcıya ulaşılabilirliğin kolaylığı açısından Abdullah Gül Üniversitesi'ndeki uluslararası öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya, Türkiye'ye yeni gelmiş ve henüz başvuru sürecini tamamlamamış olan 1. sınıf öğrencileri ve başvuru uzatma sürecinde olan 2 ve/veya 3. Sınıf öğrencileri davet edilmiştir. Sitenin Arapça ve İngilizce dil seçenekleri kullanıldığından Arapça bilen 4 öğrenci ve İngilizce bilen 4 öğrenci olmak üzere toplamda 8 öğrenci katılmıştır. Her sınıf grubunda öğrencilerden 2'sinin İngilizce 2'sinin Arapça bilmesi beklenmiştir.

Veri toplama araçları

Çalışma bir kullanıcı deneyimi araştırmasıdır ve veri toplama araçları olarak görev gözlemi ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile kullanıcı deneyimi araştırmalarında önemli yer tutan 3 aşamadan biri olan kullanıcı değerlendirmesi (User Evoluation) (Ozok, 2008) ayağının desteklenmesi planlanmıştır. Görev gözlemi ise sitedeki sıkıntılara dair kullanıcın görüşlerini yerinde öğrenmek, detaylı bilgi alabilmek ve dataya anında kolay ulaşım sağlaması açısından önemlidir (Courage vd., 2008).

Çalışmada öncelikle öğrencilerden demografik bilgileri içeren formu doldurmaları ve çalışmaya katılım için onay formunu imzalamaları istenmiştir. Sonrasında 1. sınıf öğrencilerinden ikamet izni başvurusu yapma sürecini başlatması ve tamamlaması, 2. ve 3. sınıf öğrencilerinden ise ikamet iznini uzatma başvurusu yapma sürecini başlatması ve tamamlaması görevini yerine getirmeleri beklenmiştir. Uygulama sırasında yapılandırılmış gözlem formu uygulayıcı tarafından doldurulmuş, verilen görevin tamamlanmasından sonra katılımcılarla yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır (Görüşme soruları Ek. 1 de gösterilmiştir). Her bir katılımcıyla ayrı ayrı görüşme yapılmış olup, her bir görüşme ortalama 40 dakika sürmüştür.

Uygulama aşamasına ek olarak, sonuçların güvenirliliğinin arttırılması için göç idaresinde çalışan ve öğrencilerin formun son halini teslim ettiği 2 görevliyle de yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Veri Analizi

Görüşmeler Creswell'in data analiz basamakları takip edilerek analiz edilmiştir. İlk olarak ses kayıtları yazıya aktarılmış ve düzenlenmiştir. Datayı organize etmek için MAXQDA programından yararlanılmıştır. Transkrip edilen ve düzenlenen datanın 5 farklı tema altında tartışılabileceğine karar verilmiştir. Temalar web sitesi, çeviri, form yapısı ve başvuru süreci, kültürel farklılıklar ve motivasyon başlığı altında tartışılacaktır.

BULGULAR

Veri analizi kısmında da bahsedildiği gibi, bulgular 5 tema altında ele alınacaktır. İlk tema olan ana sayfa temasında giriş sayfasındaki bilgiler ve gerekli belgeler kısmı kodları oluşturmaktadır.

Web Sitesi

Görüşülen öğrencilerden çoğu ana sayfada olan açıklamaların yetersiz olduğunu ve açıklayıcı olmadığını bildirdiler. Gerekli belge ve örnek formlarda ise, sitenin geneline hakim olan

dil problemiyle karşılaşılmakta ve bilgiler zayıf kalmaktadır. Örneğin örnek forma ulaşmak için formlar kısmına kadar Arapça gelinebiliyor, ancak örnek formlar tıklandığında ulaşılan formda açıklamaların İngilizce ve Türkçe dillerinde yapıldığıyla karşılaşıyoruz. Bu da sitede açıklanan gerekli belge ve örnek formlarını sınırlandırmaktadır. Aşağıda verilen alıntılar web sitesi ve ana sayfaya dair öğrencilerin karşılaştıkları sıkıntıları yansıtmaktadır.

> 'Giriş sayfasında neredeyse hiçbir bilgi yok. Olan bilgiye de bakmıyorum zaten, çünkü bilgi girişi olsun diye verilmiş. Örneğin sağlık sigortası gerektiğine dair bilgi verilmiş ama sağlık sigortasının neleri kapsaması gerektiği yazmıyor' A.K.

> 'Sıkça sorulan sorular (FAQ) kısmının olmaması bilgi alma sürecini zorlaştırıyor. Bu eksiklikten dolayı sürekli çağrı merkezini aramak zaman kaybı bence.' F.M.

> 'İlk zamanlarda sitede tam açıklanmamasından kaynaklı gerekli belgeleri bilmiyordum ve her adımı geçmek için gerekli belgeyi bulmaya çalışıyordum. Formu tekrar tekrar girip doldurmam gerekiyordu. 'A.T.

> 'Formu doldururken bilgiler çok az. Ne istediklerini anlamam için internetten arama yapmam gerekiyor. Gerekli belgeler ve örnek formlar ise Arapçayı seçseniz bile İngilizce ve Türkçe şekilde çıkıyor. 'Y.B.



Şekil 1: Başvuru Formları Sayfası (Arapça)

Şekil 1'de gerekli belgeler ve örnek formlara ulaşmaya çalışırken karşılaşılan süreç gösterilmiştir. Sitenin bu kısmı Arapçasında daha belirgin olmakla birlikte, İngilizcesinde paylaşılan bilgi ve gerekli belgeler kısmı daha açıklayıcıdır.

> ‘İşitme engelli bir arkadaşım var ve onun için siteyi kullanmak gerçekten zor. Konuşamıyor, duyamıyor, Youtube videoları bile onun için yardımcı değil. Anasayfa, hatta web sitesi engelli insanlar için tasarlanmamış.’ A.S.

Ana sayfa ve web sitesi, engelli öğrencilerin kullanımına yönelik olarak tasarlanmamıştır. Görme engelli kişiler için seslendirme olmadığı gibi, başvuru formuna dair videolarda da işitme engelli kişiler için alt yazı seçenekleri sunulmamaktadır. Genel olarak, ana sayfa gerekli belgelerin açıklanması ve detaylı bilgilendirmeler konusunda özelikle Arapça dilinde yetersiz kalmaktadır. İngilizce ve Türkçe dillerinde verilen bilgilerin açıklanmasında problem yoktur.

Çeviri

E-ikametgâh web sitesinde en çok gözlenen problemler, dil çevirisi ile ilgilidir. Formun hem İngilizce hem Arapçasında Türkçe kullanımlarla karşılaşılmaktadır. Arapça kullanılırken katılımcıların paylaşımı Arapçasında çeviri hataları olduğu yönündedir. Örneğin, K.K’ nin söyledikleri siteyi Arapça dilinde kullanmaya çalışan öğrencilerin görüşlerini özetler niteliktedir:

> ‘Formu Arapça doldurmaya çalışırken çıkan Türkçe kelimeler kafamın karışmasına neden oluyor. Arapçasını çevirmek için ne tür bir program kullandılar emin değilim. Arapçası kafa karıştırıcı ve çevirisi çok zayıf.’ K.K.

> ‘Arapça başvuruda ülke yazılan yerde cinsiyet seçenekleri çıkıyor. Google çeviriyi bile yanlış kullanıyorlar. ’D.E.

> ‘Sitenin ve formun İngilizcesi ful İngilizce olsaydı çevirisinde ve açıklığında problem yok ancak İngilizce formun belli yerlerinde açıklamalar Türkçe.’ Z.P.

> ‘Süreci tamamlayabilirseniz İngilizcesinde bir problem yok. İngilizcesi anlaşılır ve problemsiz ama başvuruyu Türkçe dili dışında tamamlayamıyorsunuz. İlk yılımda formu tamamlama yardım etmeleri için Türk arkadaşlarımdan destek almak zorunda kaldım. Bazı şirketlerin yasal olmayan şekilde Suriyeli ve Iraklı insanlardan başvuru formunu doldurmak için para istediklerini biliyorum. Çok sıkıntılı bir süreç yaratıyor diğer göçmenler için.’ A.S.

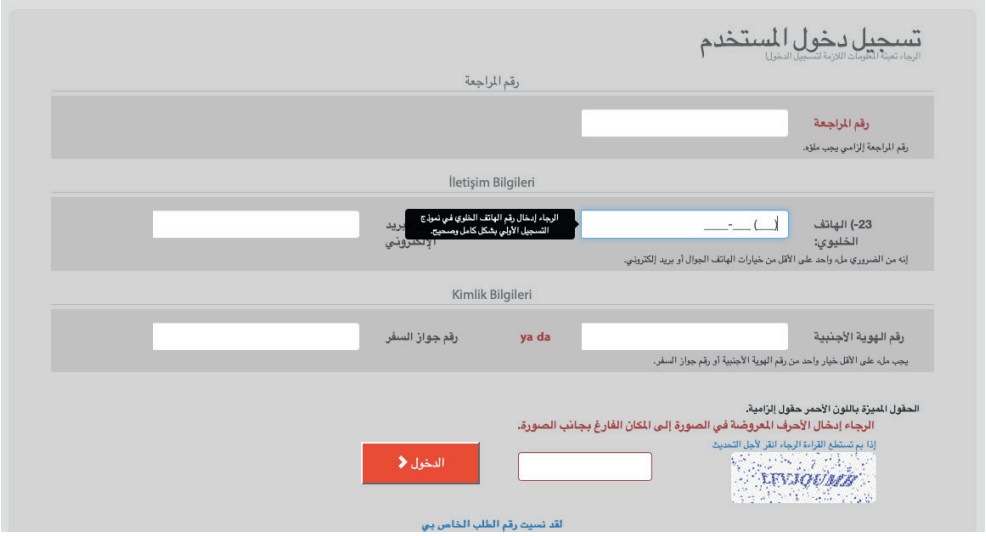
Aşağıdaki ekran görüntüleri, görev gözlemi sürecinde çekilmiş ve form doldurulurken ortaya çıkan çeviri veya ‘çevrilememe’ problemlerini göstermektedir.



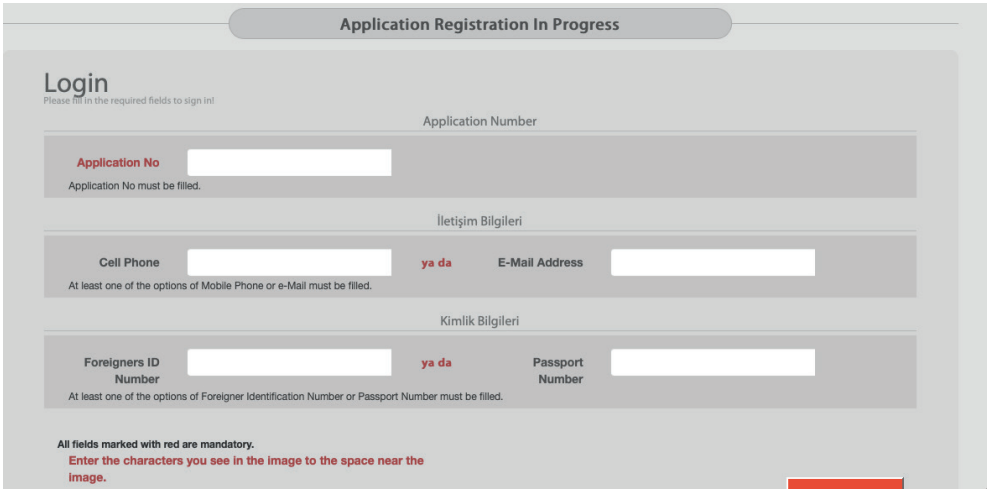
Şekil 2: Web sitesi Ana Sayfa (İngilizce)



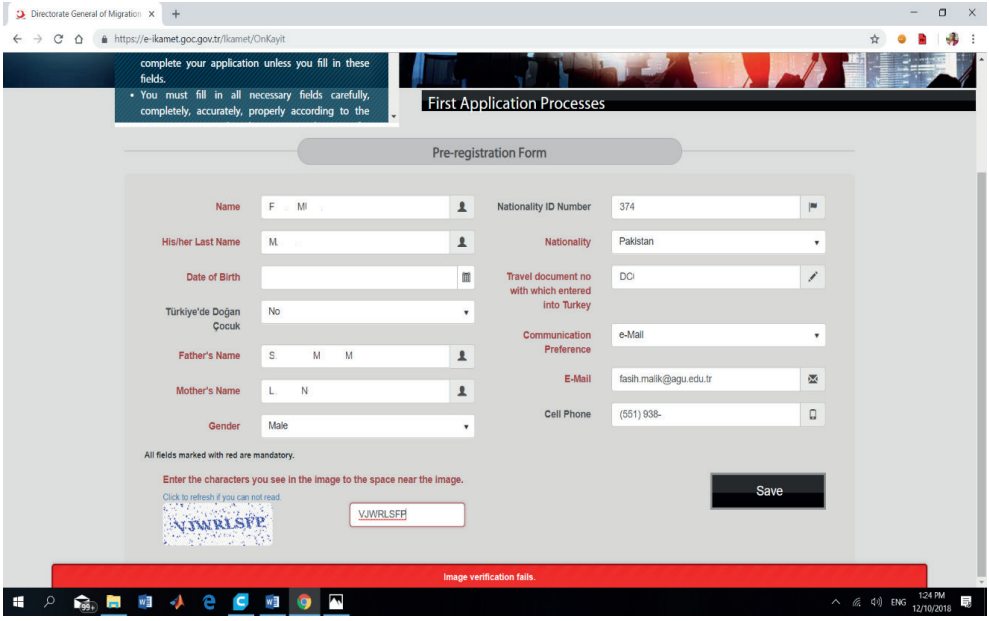
Şekil 3: Web sitesi Ana Sayfa (Arapça)



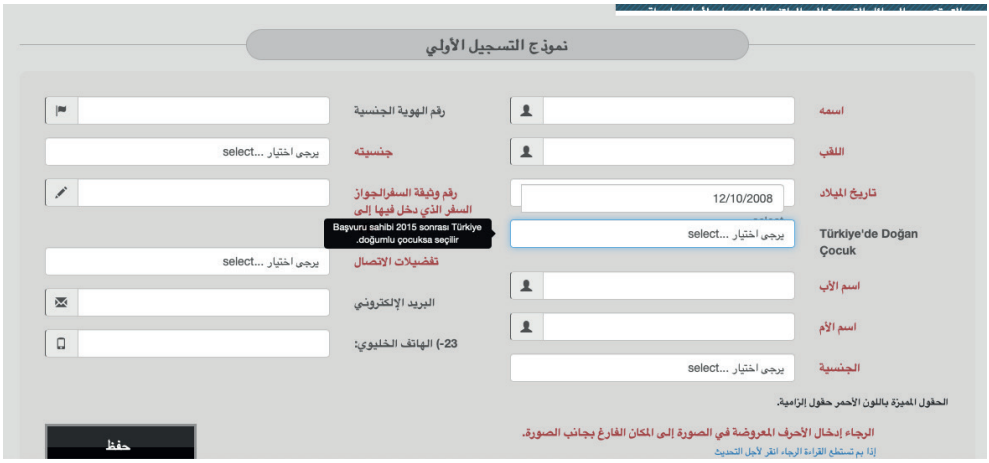
Şekil 4: Başvuru Sayfası (Arapça)



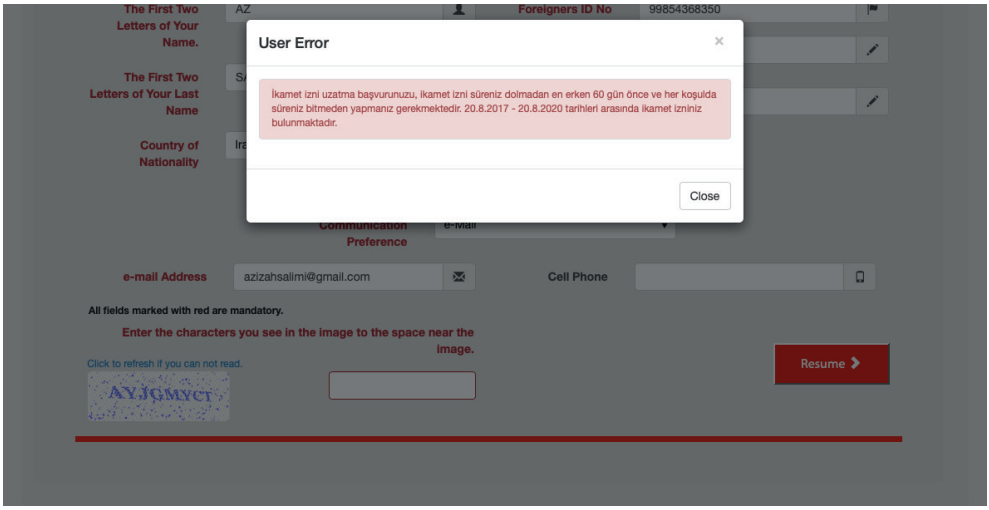
Şekil 5: Başvuru Sayfası (İngilizce)



Şekil 6: Başvuru Sayfası (İngilizce)



Şekil 7: Başvuru Sayfası (Arapça)



Şekil 8: Hata Uyarısı (İngilizce)

Ekran görüntülerinden de anlaşılacağı üzere gerekli belgeler kısmının aksine özelikle form doldurma sürecinde çeviri problemleriyle hem İngilizce hem Arapça dillerinde rastlanmaktadır. Katılımcılardan gelen yorumlar İngilizcesinin daha açık olduğu, Arapçada daha fazla çeviri hataları ile karşılaşıldığı yönündedir. Görüşmelerden çıkarılabilecek çeviri ile ilgili bir diğer bir problem, Türkçe ve diğer dillerde kullanımlarda ortaya çıkan başvuru sürecini tamamlayamama problemidir ki bu başvuru süreci teması altında tekrar tartışılacaktır.

> ‘Formu Türkçe kullanırken bir problemle karşılamıyorum. Süreç daha hızlı akıyor ve problemsiz tamamlanabiliyor. Ama ilk geldiğimde İngilizce kullanmak zorundaydım, Türkçe öğrenmeye başladıktan sonra siteyi rahat kullanabildim.’ Z.P.

Z.P.’nin belirttiği ve motivasyon kısmında tekrar tartışılacağı üzere uluslararası öğrencilerin Türkçe öğrenme ve dile hakim olma süreçleri zaman aldığından 1. Sınıf öğrencileri oturum izni almak için formu kullanmada oldukça problem yaşamaktadırlar. Bu süreçte hem Türkçe’yi kullanamama hem de yabancı bir ülkede olmadan kaynaklı Türkçe bilen birine erişememe problemi formu tamamlama sürecini zorlaştırmaktadır.

Form Yapısı ve Başvuru Süreci

Bu temadaki problemler form yapısından (soruların uzunluğu, belgelerin yüklenememesi), çeviri ile bağlantılı problemlerden ve formu kayıt edememe gibi nedenlerden kaynaklanır.

> ‘Birçok insanın resim yükleme ile ilgili sorunu var. Çünkü web sitesinde istenen boyut belli değil. Resmi yüklemek için boyutunu küçültünce de kabul etmiyor. Tam olarak ne istediklerini belirtmedikleri için fotoğraf gibi basit belgeyi yüklemek bile sorun oluyor.’ D.E.

> ‘Oturum izni almak için belge vermek yetmiyor en az 10 kısımdan oluşan bir form doldurmak zorunda kalıyoruz. Form çok uzun ve herkes onu tamamlayamıyor. Hem zaten form doldurmayı tamamlasanız bile randevu alabileceğinizin garantisi yok.’ F.M.

> ‘Formdaki sorularda değil ama yanıtları seçtiğimiz kısımlarda problem var. Doldurma kısımları bazen düzgün çalışmıyor ve tam olarak istediğini seçemiyorsun. Örneğin adres bilgilerini otomatik tamamlamak zorundasınız ve eğer adresi bulamayınca yanlış bilgi girmek zorunda kalıyoruz. Bu kez de suç işlemiş oluyorsunuz.’ A.T.

> ‘Formda bazı kısımlar ‘doldurulması gerekli‘ alan olarak geçmemesine rağmen bulunuyor. Doldurulması gerekli olmayan ama formda olan en az iki bölüm var. Zorunlu olmayan alanlar neden formda yer kaplıyor anlamıyorum.’ Y.B.

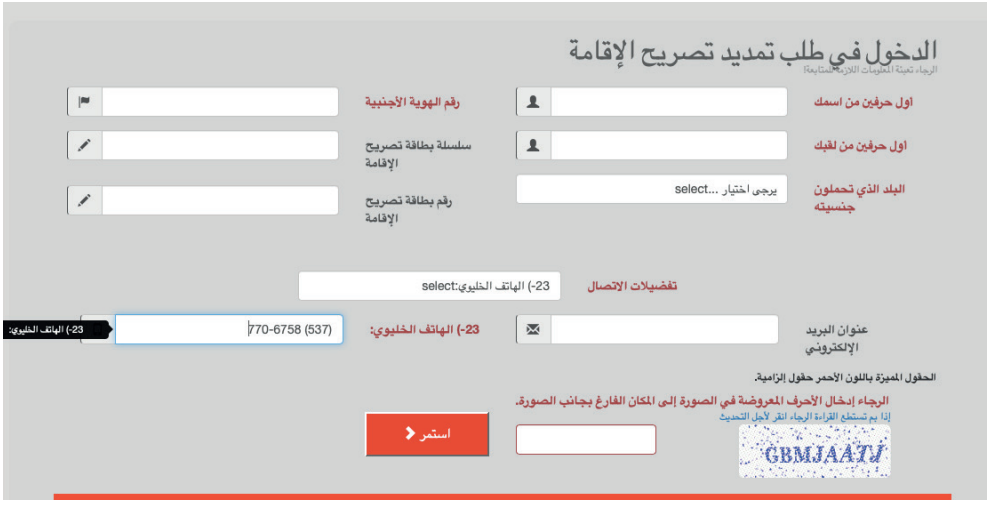
> ‘Art arda bölümlerdeki sorular birbirini tekrar eden yapılarda. Doldurulması zorunlu olmayan alanlar çıkarılıp bölümler birleştirilebilir. Örneğin artık şirket tarafından yapılan başvurular kabul edilmiyor ama başvuru formunda hala şirket bilgileri kısmı var. Bu oldukça yanıltıcı. Bu sadece form yapısıyla değil güncellemeyle de ilgili bir problem.’ K.K.

> ‘Kaydetme işlemi tamamen tesadüf, beşinci adımda mı yoksa altıncı adımda mı sitemin kaydedeceğini bilemezsiniz. En azından Türkçe de adımları kaydetme şansı var, İngilizce başvurmaya çalışırken formun sonuna kadar geliyorsunuz ve web sitesi hata veriyor. Tüm bilgileri baştan girip zaman kaybediyorsunuz’ A.K.

> ‘Başvuruyu Türkçede tamamlamaya çalışırsanız süreçte problem yaşamazsınız. Arapçasında olan süre problemi Türkçe’ de yok. Türkçede başvuru formunu doldururken süre sınırlamanız olmuyor.’ Y.B.

> 'Bu online bir süreç ama sistem bağımsız doldurmama izin vermiyor, mutlaka birilerinin yardımına ihtiyaç duyuyorum. Bu kişiler ya uluslararası ofis oluyor ya da önceden bu formu dolduran arkadaşlarım.' F.M.

Alıntılardan da anlaşılabileceği gibi uluslararası öğrenciler form sorularını uzun ve bazı kısımları gereksiz bulmaktadırlar. Başvuru süreci kullanılan dilden etkilenmekte, İngilizce ve Arapça formda başvuru sürecini kaydetme ve kaldığın yerden devam etme seçeneklerinin olmaması başvuru sürecinin kolay tamamlanmamasına neden olmaktadır. Ayrıca aşağıdaki ekran görüntüsünden de görülebileceği üzere (Arapça başvuru sırasında telefon numarası girerken soldan sağa yazılması gereken numaraların sıralamasında kaymalar oluyor.) form yapısında girilen bilgilerin doğruluğunun yitirilmesine sebep oluyor.



Şekil 9: Başvuru Sayfası (İngilizce)

Bir diğer ekran görüntüsü öğrencinin doğum tarihi bilgilerini girmesine rağmen sitenin doğum tarihi alanının boş bırakılamayacağı uyarısını vermesiyle ilgilidir. Benzer hatalarla pasaport numarasında, hatta bire bir doğru girilen anne adında bile karşılaşılmıştır.

Kültürel Farklılıklar

Kültürel farklılıklar temasında uluslararası öğrenciler sitenin dilini ve formun Arapçadaki yapısını kullanıcı dostu bulmadıklarını ve kültürel farklılıklara dikkat edilmediğini belirtmişlerdir. Örneğin A.S'nin dille ilgili problemlerden bahsederken söylediklerini hatırlayalım:

> 'İlk yılımda formu tamamlamak için Türk insanlar bulmayı denedim. Suriyeli veya Irak halkına oturma iznini uygulamak için bazı kurumların yardımcı olduğunu biliyorum. Göçmenlerden çok para istiyorlar ve bu yasadışı. Form çok uzun ve bütün insanlar onu tamamlayamıyor. 'A.S.

Görüldüğü üzere oturum izni alma ve oturum iznini uzatma süreçleri sadece uluslararası öğrencileri değil diğer göçmenleri de etkilemektedir. Sitede kültürel farklılıkların daha fazla gözetilmesi hem öğrencilerin hem de diğer göçmenlerin başvuru sürecini kolaylaştırmaya yardımcı olabilir.

> 'Çok sayıda Afrikalı öğrenci var ve Afrika'nın çoğu bölgesinin Fransızlar tarafından sömürgeleştirildiği düşünülürse sitede Fransızca başvuru formuna da ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Afgan halkı için de aynı şey geçerli. Türkiye'de Afganistan'dan gelen de çok fazla öğrenci var. Sitede Farsça dil seçeneğinin de olması gerekirdi bence. 'F.M

> 'Özellikle ilk kez başvuranlar için başvuru süreci kültürel farklılıklara dikkat etmediğinden çok zor bir süreç. Farklı ülkelerde de bulundum ve en az dil seçeneğine sahip site bence Türkiye'ninki. Web sitesinde dörtten fazla dil seçeneği olması ve var olan dillerin kültüre yönelik planlanmış olması beni mutlu ederdi. 'D.E.

> 'Türkiye'de yaşamak için tek yapmanız gereken ikamet izni almak değil. İlerleyen süreçte burs veya yarı zamanlı iş başvurularında istenen belgeler için e-devlet sitesini de kullanmanız gerekiyor. E-devlet sitesi tamamen Türkçe ve kullanabilmek için PTT'den şifre almanız gerekiyor. PTT'de çalışanların çoğu da başka bir dil bilmiyor ve iletişimde oldukça zorlanıyoruz. Başka bir ülkeden geldiğimiz ve Türkçe bilemeyeceğimiz düşünülüp diğer işlemler ve ikamet aynı yerden yapılabilirdi.' A.T.

Motivasyon ve Adaptasyon

Başvuru sürecinde karşılaşılan problemler öğrencilerin gündelik hayata uyum süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Oturum izni alma ve ya oturum iznini uzatma süreçleri sadece gündelik hayatı değil, aynı zamanda öğrencilerin üniversitede ve ders dönemindeki motivasyonlarını da etkilemektedir.

> 'Eğer eğitimliyseniz ve başka bir dil biliyorsanız uyum sürecinde siteden kaynaklı problem yaşamazsınız. Biz öğrenci olarak belli bir network' un içindeyiz; uluslararası ofisten ya da yurttaki Türk arkadaşlarımızdan yardım alabiliyoruz. Fakat şirketlere ödeyecek yeterli paranız olmadığını veya Türkçe konuşan pek kimseyi tanımadığınızı düşünelim, yabancı bir ülkede kaçak kalmak zorunda kalacaktınız.' Z.P.

Z.P' nin bahsettiği gibi uluslararası öğrenciler belli bir network' un içindeler ve bu durum onların adaptasyon süreçlerini kolaylaştırabilen bir etken. Ancak herkes için durum aynı olmayabiliyor. Aşağıdaki durumlarında olduğu gibi;

> 'Oturum iznini yenileme işlemi yapmak istiyorum ancak site yeni pasaport numaramı kayıtlı değil diyerek kabul etmiyor. Eski pasaport numaramı girince de pasaportun süresi dolmuştur uyarısı veriyor. Sistemsel bu hatalar nedeniyle uzatma işlemimi tamamlayamadım. İstanbul'a arkadaşlarımın yanına gitmeyi planlıyordum ama polis durdurursa ikamet belgemi gös-

> teremeyeceğim için gidemeyeceğim. Sonuçta ikamet belgesi olmadan ülkede kalmak suç. Kendimi güvende hissetmeyeceğim için tüm tatilimi burada geçirmek zorundayım.' K.K.
>
> 'Türkiye'ye ilk geldiğimde 17 yaşındaydım ve 18 yaşını doldurmadığım için başvuru yapamadım. Ailemden resmi onaylı bir belge getirmem gerektiğini göç müdürlüğünde çalışanlar söylediler. Mısırlıyım ve ailemden bu belgenin gelmesi süreç alacağı için belki çözüm bulurum diye İstanbul'a bile gittim. Çözüm bulamayınca 18 yaşına girmeyi bekledim. Bu süreç benim için oldukça stresli ve yorucuydu. Bu süre zarfında derslerime yeterince konsantre olmadığım için dönem uzatma riskim var 'Y.B.
>
> 'Muğla'dan Kayseri'ye geçiş yapmak istiyordum ancak oturum iznimi Muğla'dan buraya aldırma sürecinde birçok problemle karşılaştım. Sistem bilgileri online şekilde alabilmeliydi. Muğla Kayseri arasında mekik dokuyarak 2 ay içinde halledebildim. Okulu bırakıp ülkeme dönmeyi bile düşündüm. 'F.M.
>
> 'Annem ve kardeşlerim de Türkiye'de yaşıyor ve başvuruyu kendi başlarına yapamayıp sürekli birilerinin desteğine ihtiyaç duymaları onlar için çok can sıkıcı. Aileme oturum iznini 6 aylık süreler halinde veriyorlar ve her altı ayda bir oturum iznini yenilemeleri hem maddi hem de manevi açıdan yorucu. Başka bir ülkede yaşadığınızı ve bu ülkede yabancı olduğunuzu sürekli hissediyorsunuz.' D.E.

Öğrencilerin paylaşımlarından da görüleceği gibi e-ikametgâh sitesi üzerinden oturum izni alma ve oturum iznini uzatma süreçleri öğrencilerin gündelik yaşam motivasyonlarını, okula adaptasyon süreçlerini ve sosyal hayata katılımlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Paydaş Görüşmeleri Bulguları

Paydaşlarla yapılan görüşmelerde de öğrencilerin yaşadığı problemleri destekler sonuçlar çıkmıştır. Göç idaresinde çalışan iki uzman yardımcısı da benzer şeylerden bahsetmiştir.

> 'Sitenin göç çalışanlarına yönelik tasarlanmış kısmı oldukça açıklayıcı ve süreci kolay yönetmemize yardımcı oluyor ancak halkın başvurduğu kısımda biz de problemlerle karşılaşıyoruz. Özelikle Ağustos, Eylül, Ekim gibi oturum izni alma başvurularının yoğun yapıldığı dönemlerde site çok fazla hata veriyor. Yoğunluk azalınca site düzgün çalışmaya başlıyor.' B.G.

Sitenin düzgün çalışması gereken dönemlerde hata vermesi, başlı başına en büyük problemi oluşturmaktadır. Öğrencilerin yoğun olarak kullandıkları dönemde sitenin çalışmaması oturum iznini alamayan veya oturum iznini uzatamayan öğrenciler için sıkıntılı bir durum teşkil etmektedir. Bu sıkıntılı dönem aynı zamanda göç müdürlüğünde çalışanlar için de başvuru belgelerinin verilmesinde yığılmalar olmasına, yapılan işlem süresinin uzamasına neden olmaktadır.

Bir diğer göç idaresi çalışanı olan K ise ikametgâh ile bağlantılı süreçleri şöyle açıklıyor:

> 'İkametgâh izni olmadan ülkede yaşamalarını kolaylaştıracak hiçbir şeye başvuru yapamıyorlar. Örneğin otobüs kartı alamıyorlar. Kayseri gibi görece küçük bir şehirde bir şekilde idare edebilirler ama İstanbul'da olduklarını düşünün. 2- 3 araç değiştirmek zorunda kalacaklar ve bütçelerini etkileyecek.' Ö.T.

Bu durum, yeni bir ülkeye gelmiş bir öğrencinin adaptasyonunu kolaylaştıracak sosyalleşme sürecini de sekteye uğratmaktadır. Şehri tanıma, geldiği ülkedeki insanlarla kaynaşma gibi gündelik hayat pratikleri askıya alınmakta bu durumda motivasyon sürecini etkilemektedir. İkametgâh süreci ile bağlantılı bir diğer durum ise e-devlet kullanımda ortaya çıkmaktadır.

> 'E-devlet ve e-ikametgah siteleri arasındaki senkronizasyon eksikliği öğrencilerin sigorta veya adli sicil kaydı gibi belgelerin alımını geciktiriyor. Bu belgeleri e devletten alabilirler ama belgeleri alabilmeleri için en az üç ay ikamet izinlerinin olması gerekiyor.' Ö.T.

E-devlet sitesi Türkiye'de nüfus kayıt örneği, adli sicil kaydı gibi belgelerin alındığı, sigorta işlemlerinin yapılabildiği bir sitedir. Bu siteye uluslararası öğrencilerin erişim izninin ülkeye gelip oturum iznini almalarından 3 ay sonra verilmesi bir çok işlemlerini geç yapmalarına, online sistemlerden faydalanamamalarına neden olmaktadır. Burada değinilmesi gereken bir noktada e-devlet sitesinin sadece Türkçe dilinde hizmet vermesi ve ülkeye gelen yabancıların siteyi kullanmada yaşadıkları problemlerdir. Bu konu başka bir kullanıcı deneyimi araştırması olarak düşünülebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Evrensel erişim ve evrensel kullanılabilirlik ayrımından yola çıkarak evrensel erişimi bir hak olarak tanımlamak mümkündür. Erişim en basit haliyle, bir ekipman veya teknoloji aracılığıyla bir sisteme erişim imkanının olmasıdır (Rızvanoğlu, 2009). Bu tanımlama ışığında ele alınacak olursa, uluslararası öğrencilerin e-ikametgah web sitesi üzerinden kolaylıkla başvuru süreçlerini gerçekleştirememeleri, aynı zamanda bir hak ihlali olarak tartışılabilir. Uluslararası öğrenciler ve onlarla birlikte değerlendirilebilecek diğer göçmen gruplarının başka bir ülkede oturum izni alma ve oturum iznini uzatma süreçlerinin çok daha kolaylaştırıcı olması beklenmektedir. Literatürden de görülebileceği gibi, kültürlerarası web tasarımında çeviri büyük rol oynamaktadır. Araştırmanın bulguları da göstermiştir ki uluslararası öğrencilerin birçoğu özelikle Arapça dilindeki çeviri hatalarından dolayı başvuru sürecini gerçekleştirmekte sıkıntı yaşamaktadır. Çeviri hataları sadece kelime ve cümle çevirisinde değil, aynı zamanda metnin yazım yönünde ve terminolojide de karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin değindiği bir başka nokta da literatürde karşılaşılan evrensel kullanılabilirlik ile ilgilidir. Örneğin, web sitesinin

Arapça kısmının evrensel kullanılabilirlik yaklaşımına uygun olarak tasarlanması kültürel farklılıklar açısından olumlu bir deneyim sunabilirdi.

E-ikametgâh sitesi ana sayfasında verilen bilgiler yetersiz kalmakta, form doldurma sürecinde verilen açıklama kısımları ise başvuru sürecini kolaylaştırmamaktadır. Öğrencilerin yorumlarında da görüldüğü gibi, site engelli kişilerin kullanımına uygun değildir. Öğrencilerin en çok problem yaşadıkları bölümlerden olan başvuru süreci ve form yapısı kısmı ise birçok farklı değişkenden etkilenmekte ve oturum izni alma ve oturum iznini uzatma süreçlerini sekteye uğratmaktadır. Bu bilgiler, göç müdürlüğünde çalışan kişilerin verdiği bilgilerle uyuşmakta ve web sitesi kaynaklı problemleri yansıtmaktadır.

Bir diğer tema olan kültürel motivasyon kısmındaki bulgular literatürü destekler niteliktedir. Yapılan çalışmalar, uluslararası öğrencilerin adaptasyon sürecinin farklı değişkenlerden etkilendiğini göstermiştir (Leung, 2001). Bu değişkenler arasında sosyal öz-yeterlilik, kontrol odağı, yaş, cinsiyet, kuşak durumu, grup üyeliği, ev sahibi toplumda ikamet süresi ve kültürel etkileşim yer almaktadır.

Örneğin araştırma bulgularından; öğrencilerin ikamet izinleri olmamasından kaynaklı şehir dışına çıkamamaları, dönem uzatmaları veya şehirde sunulan ulaşım fırsatlarından yeterince faydalanamamaları öğrencilerin sosyal öz yeterliliklerini etkilemekte bu da uyum süreçlerini uzatmaktadır. Görüşme sonuçlarından da anlaşılacağı üzere, öğrenciler e-ikametgâh sitesinde karşılaştıkları problemleri uluslararası ofisten veya Türk akranlarından destek alarak çözmeye çalışmışlardır. Sosyal destek bulunulan ülkeye uyumu kolaylaştırıcı ve akademik başarıyı olumlu etkileyen bir süreçtir ve maalesef ki gerekli desteği alamayan uluslararası öğrenciler oturum izni alma sürecindeki zorluklardan dolayı adaptasyon sürecinde problem yaşamaktadırlar.

Sonuç olarak; yapılan araştırma sonuçları göstermiştir ki e-ikametgah sitesi uluslararası öğrencilerin oturum izni alma ve yenileme başvuru süreçlerinde iyi bir kullanıcı deneyimi sunmamaktadır. Yaşanan sıkıntılar birbiriyle bağlantılı süreçler olup; çeviri, form yapısı ve bilgilendirme kısmındaki eksiklikler kültürler arası kullanıcı deneyimini olumsuz etkilemektedir. Web sitesi kaynaklı tüm bu problemler öğrencilerin derslerinde ve üniversitede motivasyonlarını etkilemekte, ülkeye olan adaptasyon süreçlerini uzatmaktadır. Türkiye'ye gelen göçmen grup içinde eğitim düzeyi kısmen yüksek olan uluslararası öğrenciler bu problemlerle karşılaşıyorsa, eğitim ve kültür seviyesi daha düşük olan, geldikleri ülkede herhangi bir sosyal ağa dahil olamamış göçmenlerin bu süreçten çok daha fazla etkileneceğini de düşünmek gerekmektedir.

Bilgi

Bu çalışmada önemli katkıları ile benden desteğini esirgemeyen Galatasaray Üniversitesi Medya ve İletişim Çalışmaları öğretim üyesi Prof. Dr. Kerem Rızvanoğlu'na, İnsan Bilgisayar Etkileşimi dersini birlikte aldığım sınıf arkadaşlarıma, çalışmama katkı sağlayan uluslararası öğrencilere teşekkür ederim. Aileme ve kızıma teşekkürü ayrıca borç bilirim.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Aykın, N., & Milewski, A. E. (2002). Practical Issues and Guidelines for International Information Display. Usability and internationalization of information technology/ edited by Nuray Aykin. (21-51*). Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey*.

Brejcha, J. (2015). Cross-Cultural Human-Computer Interaction and User Experience Design. Boca Raton: CRC Press, https://doi.org/10.1201/b18059

Courage, C., Redish, J., Wixon, D. (2008). Task Analysis. The Human–Computer Interaction Handbook Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications Andrew Sears , Julie A. Jacko Lawrence Erlbaum Associates , New York. (927-949).

King, R., & Raghuram, P. (2013). International Student Migration: Mapping the Field and New Research Agendas. *Population, Space and Place, 19*(2), 127–137.

Leung, C. (2001). The psychological adaptation of overseas and migrant students in Australia. *International Journal od Psychology*, *36*(4), 251–259.

Li, F.L.N., Findlay, A.M., Jowett, A.J., Skeldon, R. (1996). Migrating to Learn and Learning to Migrate: A Study of the Experiences and Intentions of International Student Migrants. *Population, Space and Place*, *2*(1), 51–67.

Marcus, A., & Gould, E. W. (2000). Cultural dimensions and global web user-interface design: What? So What? Now What? Proceedings of the 6th Conference on Human Factors and the Web. Austin, Texas.

Marcus, A. & Gould, E.W. (2000). Crosscurrents: cultural dimensions and global Web user-interface design. *Interactions*, *7*(4). 32–46. DOI: 10.1145/345190.345238.

Marcus, A. (2002). Global and Intercultural User-Interface Design. J. A. Jacko A. Sears (eds.) The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (Human Factors And Ergonomics), (442-463). New York: Lawrence Erlbaum Assoc.

Marcus A. (2006). Cross-Cultural User-Experience Design. In: Barker-Plummer D., Cox R., Swoboda N. (eds) Diagrammatic Representation and Inference. Diagrams 2006. Lecture Notes in Computer Science, vol 4045. Springer, Berlin, Heidelberg

Nauert, S. (2007). Translating Websites. EU-High Level Scientific Conference Series.

Rızvanoğlu K. (2005). Bilişim Toplumunda İnternet Üzerinden Kültürlerarası İletişim ve Kullanılabilirlik: Paradigmalar ve Parametreler?, İletişim (Galatasaray Üniversitesi İletişim Fakültesi Hakemli Akademik Yayını), No: 2.

Ozok, A. A. (2008). Survey Design And Implementation In HCI. The Human–Computer Interaction Handbook Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications Andrew Sears , Julie A. Jacko. (1151-1171). Lawrence Erlbaum Associates, New York.

Rızvanoğlu, K. (2009). Başka Bir İletişim Mümkün-2 Herkes İçin Web: Evrensel Kullanılabilirlik ve Tasarım. Punto, İstanbul.

Sağıroğlu, A. Z. (2015). Türkiye'nin Değişen Göç Karakteri. *Sosyoloji Divanı Dergisi*, *3*(6), 9–31.

Sezgin, A. A. ve Yolcu, T. (2016). Göç ile Gelen Uluslararası Öğrencilerin Sosyal Uyum ve Toplumsal Kabul Süreci. *Humanitas*, *4*(7), 419–438.

Trillo, N. G. (1999). The cultural component of designing and evaluating international user interfaces. Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences.

Würtz, E. (2005). Intercultural Communication on Web sites: a Cross-Cultural Analysis of Web sites from High-Context Cultures and Low-Context Cultures*, Journal of Computer-Mediated*, *11*(11), 274–299.

EKLER / APPENDIXES

1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Öğrenciler için

1. Verilen görevi tamamlaman için sitenin ana sayfasındaki bilgilendirmeler hakkında ne düşünüyorsun ? (Bilgiler yeterli ve açıklayıcı mı ?)
2. Başvuru aşamasında kullandığın dille ilgili siteye dair görüşlerin nelerdir ?
3. Oturum iznine başvurmak/ başvuru uzatmak için belirtilen gerekli belgeler açıklaması başvuru sürecini nasıl etkiledi ?
4. Başvurunu tamamlarken öğrenci başvuru formu örneğinden nasıl faydalandın ? (görev sırasında kullanıp kullanmadığına bakılarak)
5. Formdaki sorular hakkında ne düşünüyorsun ? (Uzun- kısa, detaylı- genel)
6. Başvuru formunda kültürel değişkenlerin göz önüne alınmasına dair yorumların nelerdir?
7. Başvuru sürecini genel olarak nasıl değerlendirirsin?

Göç İdaresi Çalışanları için

1. Öğrencilerin başvuru sürecini tamamlamalarında ne gibi sıkıntılar yaşadığını düşünüyorsunuz?
2. Öğrencilerin başvuruyu tamamlamalarında gerekli olan aşamalar hakkındaki görüşleriniz nelerdir ?
3. Öğrencilerin ve diğer oturum izni alamaya çalışan göçmenlerin başvuru süreçlerindeki benzerlik ve farklılıklar nelerdir ?
4. Sizin e-ikamet sitesine yönelik olarak düşünceleriniz nelerdir?

2. Demografik Bilgi Formu

İsim- Soyisim:

Cinsiyet:

Yaş:

Bölüm / Sınıf:

Ülke:

Türkiye'de bulunulan süre:

3. Orıentatıon Scrıpt

Ben Ceyda Cihan Aydoğdu. Galatasaray Üniversitesi Medya ve İletişim Çalışmaları bölümünde doktora öğrencisiyim. İnsan Bilgisayar Etkileşimi dersi dönem ödevi için uluslararası öğrencilerin oturum izni alma ve oturum izni uzatma süreçlerinde kullandıkları https://e-ikamet.goc.gov.tr/ web sitesini inceleyeceğim.

Sizi değil, siteyi test ettiğimi açıkça belirtmek isterim. Burada yanlış yapacağınız hiç bir şey yok, hatta bugün hatalar için kaygılanmayacağınız tek yer burası olabilir. Ne düşündü-

ğünüzü bilmek istiyorum bu nedenle lütfen duygularımı inciteceğinizi düşünmeyin. Daha geçerli bir çalışma için sizin ne düşündüğünüzü bilmem gerekir. Uygulama boyunca sesli düşünmenizi ve zihninizden ne geçtiğini açıkça söyleminizi isteyeceğim. Bu bana çalışmamda yardımcı olacak. Sizden istediğim oturum izni için/oturum iznini uzatmak için bir başvuru yapmanız. Görev tamamlandıktan snra sizinle kısa bir görüşme gerçekleştireceğim. Bütün süreç ortalama 40 dakika sürecektir. Sorunuz olursa lütfen çekinmeyin.

Başlamadan önce herhangi bir sorunuz var mı?

4. Onay Formu

İzninizle bilgisayar ekranını ve ne söylediğinizi kaydedeceğim. Kayıtlar sonuçları analiz etmek için kullanılacak ve kimseyle paylaşılmayacaktır. Aynı zamanda not almak zorunda kalmayacağım için bana da kolaylık sağlayacak.

Bu kullanıcı deneyimi çalışmasına katılım gönüllüdür. Bütün bilgiler kesinlikle gizli kalacaktır. İsminiz ve diğer kişisel bilgiler hiç bir yerde kullanılmayacaktır. İstediğiniz zaman katılımınızı sonlandırabilir ve çekilebilirsiniz.

Çalışmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz ceyda.cihan@agu.edu.tr adresinden benimle iletişime geçebilirsiniz.

Bu formdaki bilgileri okudum, anladım ve sorularım cevaplandırıldı.

İmza Tarih

BÖLÜM 9 / CHAPTER 9

TÜRKİYE'DE YENİ FAALİYET GÖSTERMEYE BAŞLAMIŞ BİR E-TİCARET WEB SİTESİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE USABILITY OF A NEWLY OPERATING E-COMMERCE WEBSITE IN TURKEY

Denizhan DEMİRKOL*, Asım Kerem HANCI**

*Adnan Menderes Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Aydın, Türkiye
e-posta: denizhan.demirkol@adu.edu.tr
** İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: asimkerem.hanci@ogr.iu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.09

ÖZ

Dijitalleşme aracılığıyla ortaya çıkan e-ticaret, dünya ile birlikte Türkiye'de de hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Her ara yüz incelemesinde olduğu gibi e-ticaret sitelerinde de insan bilgisayar etkileşimi ön plana çıkmaktadır. İnsan-bilgisayar etkileşiminin uygulama alanlarından biri olan kullanılabilirlik testlerinin özellikle e-ticaret web sitelerinde yapılan çalışmaları oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada, 2018 Eylül ayında Türkiye pazarına giren Amazon.com.tr'nin kullanılabilirliğinin araştırılması hedeflenmiştir. Kullanılabilirlik çalışması 12 gönüllü katılımcı ile 8 adet görev verilerek ve göz izleme cihazı ve SUS-TR (Demirkol,2018) ölçeği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak kullanıcıların spesifik görevlerde zorlandıkları tespit edilmiş ve önemli bulgular çalışmada paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kullanılabilirlik, İnsan Bilgisayar Etkileşimi, E-Ticaret

ABSTRACT

E-commerce, arisen from digitalization, has started to spread rapidly in Turkey as in the rest of the world. Human-Computer Interaction, like other interfaces, comes into prominence when searching e-commerce web-sites. Usability testing, which is one of the human-computer interaction application fields, is very limited in e-commerce web-sites. This study aimed to investigate the usability of amazon.com.tr which entered the Turkey market in September 2018. The usability study was carried out using 12 volunteer participants in the completion of 8 tasks and using an eye tracking device using the SUS-TR scale (Demirkol, 2018). As a result, it was determined that the users had difficulty in specific tasks and important findings are shared in this study.

Keywords: Usability, Human-Computer Interaction, E-Commerce

GİRİŞ

Dijitalleşme, fiziksel dünyanın elektronik ortama aktarımını günden güne artırmaktadır. Teknolojinin hızla gelişmesi birçok sektörün dijital ortama aktarılmasına olanak sağlamış ve böylece *e-ticaret* kavramı ortaya çıkmıştır. Dünyadaki gelişmeler, Türkiye'de de e-ticaretin hızla gelişmesine ortam sağlamıştır. En büyük e-ticaret sitelerinden biri olan Amazon, 2018 Eylül ayında Türkiye pazarına girmiştir (Sezer, 2018). Amazon'un Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, İrlanda, Fransa, Kanada, Almanya, İtalya, İspanya, Hollanda, Avusturalya, Brezilya, Japonya, Çin, Hindistan, Meksika, Singapur ve Türkiye için tasarlanmış e-ticaret siteleri mevcuttur (Amazon.com, 2019; Wikipedia, 2019).

Amazon.com; online perakendeci, elektronik kitap okuyucu üreticisi ve elektronik ticaretin klasik bir örneği olan web hizmetleri sağlayıcısı olarak bilinmektedir ve genel merkezi Seattle, Washington, Amerika Birleşik Devletleri'nde olup 1994 yılında Jeff Bezos tarafından kurulmuştur. Amazon.com; doğrudan veya diğer perakendeciler ile kendine ait milyonlarca müşterisi arasında aracı olarak kitaplar, müzik albümleri, filmler, ev eşyaları, elektronik eşyalar, oyuncaklar gibi geniş bir ürün yelpazesine sahip, internet tabanlı bir kuruluştur (Hall, 2018). Amazon.com'un, kurulduğu tarihten itibaren e-ticaret sektöründeki en önemli oyunculardan biri olduğu ifade edilmektedir (Gefen, 2000).

Fiziksel pazarların dijital ortamda yer alması ile birlikte insan ve bilgisayar arasındaki etkileşimi anlama ihtiyacı artmıştır. İnsan-bilgisayar etkileşiminin kritik noktalarından biri olan kullanılabilirlik; web siteleri için en önemli kalite kriterlerinden biri haline gelmiştir. (Nielsen, 2012). Kullanılabilirliğin, farklı disiplinlere göre çeşitli tanımları bulunmaktadır. Uluslararası Standartlar Örgütü (International Organization for Standardization - ISO) tarafından belirlenen ISO 9241-11: 2018 numaralı standarta göre kullanılabilirlik; bir ürünün, belirli bir kullanıcı gurubu tarafından, belirlenen bağlam ve amaçlar çerçevesinde etkililiği, verimliliği ve kullanıcı memnuniyeti olarak tanımlanmaktadır (ISO 9241-11:2018, 2018). E-ticaret siteleri üzerinde yapılan araştırmalarda insan bilgisayar etkileşiminin önemli bir araştırma alanı olduğu, web tabanlı etkileşimin iyi anlaşılması ile birlikte kullanılabilir bir tasarımın mümkün olabildiği vurgulanmaktadır (Nah & Davis, 2002).

E-ticaret Web Sitelerinin Kullanılabilirliğine Dair Yapılmış Araştırmalar

E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği, yalnızca mevcut müşteriler için değil potansiyel müşteriler için de büyük önem taşımaktadır (Nielsen, 2001). Nielsen; e-ticaret sitelerinde kullanılabilirlik oranını artırmanın hem satışları hem de bu sitenin uzun süre hayatta kalma olasılığını

büyük ölçüde artıracağının altını çizmiştir. Bununla birlikte yazar, kullanılabilir olmayan e-ticaret sitelerinin potansiyel satışlarının neredeyse yarısını kaybettiğini ve daha iyi kullanılabilirlikle, sitenin mevcut satışlarını ortalama % 79 oranında artırabileceğini de vurgulamaktadır.

Dewi ve Darma (2014) yaptıkları araştırmada e-ticaret sitelerinde kullanılabilirliği, memnuniyeti, sadakati, güvenlik algısını ve güven rolünü şirket hakkında yapılan yorumlar açısından analiz etmişlerdir. Sonuç olarak e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin müşteri memnuniyeti ve güvenlik algısı üzerinde pozitif etkisi olduğunu, tüketici memnuniyetinin ise müşteri sadakati ve şirket hakkında yapılan yorumlar üzerinde olumlu bir etki yarattığını saptamışlardır.

Kuan, Bock ve Vathanophas (2005), öğrencilerden örneklem oluşturarak iki e-ticaret sitesi üzerinde alışveriş görevlerini içeren bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırmada kullanılabilirliğin; kullanıcıların siteden ayrılmasını engelleme ve müşteri sürekliliğini sağlama üzerinde spesifik bir etkisi olduğunu saptamışlardır. Kullanılabilirlik uzmanlarına web sitesi ziyaretçilerinin ürün satın almasını sağlamak ve mevcut müşterileri kaybetmemek için çeşitli kullanılabilirlik stratejileri geliştirmelerini tavsiye etmişlerdir. Yazarlar ayrıca web sitelerinin yeni kullanıcıları memnun etmeyi amaçlamasını ve müşteri sürekliliği için sistem kalitesi ve hizmet kalitesine odaklanılması gerektiğini; böylece web sitesinin verimliliğini, etkililiğini ve memnuniyetini arttırabileceklerini ifade etmişlerdir.

Benbunan-Fich (2001), elektronik ticaretin günümüzdeki popülerliğine rağmen e-ticaret kullanılabilirlik testlerinin metodolojik olarak yapıldığına dair çok az kanıt olduğunu bildirmiştir. Çalışmasında e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini sınamak için niteliksel bir teknik olan protokol analizi metodunu(sesli düşünme olarak da bilinmektedir) kullanmıştır. Bu çalışmada 15 kullanılabilirlik prensibinden 3 değerlendirme parametresi (içerik, navigasyon ve etkileşim) alınmıştır ve bu 3 parametre ile bir tebrik kartı web sitesi kullanılabilirlik çerçevesinde araştırılmıştır. Sonuç olarak; kalabalık içerik, zayıf navigasyon ve elverişsiz etkileşim gibi bulgular tespit edilmiştir. Bu sonuçlar da e-ticaret sitelerinde kritik kullanılabilirlik sorunlarının altını çizmektedir.

Li ve Li (2011), Çin'deki işletmeden tüketiciye (B2C) web sitelerini, çeşitli kullanılabilirlik kriterlerine göre değerlendirmişlerdir. Müşterilerin B2C web sitelerini kullanımını değerlendirme endeksini belirlemek için iki anket tasarlanmış ve doğrulanmıştır. İlk anketten çıkan en önemli kullanılabilirlik faktörü *website düzeni* olurken, ikinci anketten çıkan en önemli kullanılabilirlik faktörü ise *sitenin arama motorunun etkililiği* olmuştur.

Park ve Gretzel (2007), pazarlama sitelerinde hedef başarı faktörlerini belirlemek ve farklı bulguları sentezlemek için nitel bir meta-analiz metodolojisi kullanarak yaptıkları araştırmada

web sitesi başarı faktörleri analizinden toplam dokuz faktör ortaya çıkarmışlar ve bunları : (1) bilgi kalitesi; (2) kullanım kolaylığı; (3) duyarlılık; (4) güvenlik / mahremiyet; (5) görsel görünüm; (6) güven; (7) etkileşim; (8) kişiselleştirme; ve (9) istenilen işlemi yerine getirme olarak sıralamışlardır. Araştırmada web sitesi başarı faktörlerinden en önemli ikinci faktör kullanılabilirlik olarak öne çıkmaktadır.

Tzanidou (2006), e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini göz hareketlerini izleyerek değerlendirmiştir. Bu araştırma, kullanıcılarla yapılan ampirik çalışmalara dayanarak, e-ticaret siteleri için mevcut bir dizi web tasarım kılavuzuna açıklık getirmektedir. Toplamda dört çalışma yapılmış ve her çalışma literatürde belirtilen belirli bir tasarım kılavuzuna odaklanmıştır. Modern bir teknik olan göz hareketlerinin izlenmesi de dahil olmak üzere, kombine nitel ve nicel bir yaklaşım kullanılmıştır. Göz hareketi verileri ile birlikte arka planda yapılan anketler ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla kullanıcı profili verileri tamamlanmıştır. Genel olarak, çalışmaların sonuçları mevcut tasarım yönergelerini desteklemiş, ancak potansiyel iyileştirmeleri de belirlemiştir. Birleştirilmiş metodolojik yaklaşımın, hem görsel arama davranışı ve görsel arama performansı verileri gibi davranışsal yönleri hem de kullanıcı beklentileri ve tercihleri gibi öznel yönleri kapsadığı için kullanıcı deneyimine dair içgörü sağlayacağı vurgulanmıştır.

McCarthy, Sasse ve Riegelsberger (2004), günümüzde web tasarım kılavuzlarının çoğunun nagivasyon menüsüne ilişkin en iyi pozisyon için çelişkili önerilerde bulunduğunu ifade etmektedir. Bazı web tasarım kılavuzları şablonda kullanıcı beklentisine odaklanırken, diğerleri alternatif şablonlar için kullanıcı testlerine odaklanmışlardır. Bu problemi çözmek için yaptıkları çalışmada, menünün yeri değiştirildiğinde bunun arama performansına etkisini araştırmaya dayalı bir test gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak kullanıcının kolayca adapte olabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca tasarımcıların geleneksel tasarımları değiştirme eğilimlerinin engellenmemesi gerektiği çünkü kullanıcıların hızlı adaptasyon sağladığı da çalışmada elde edilen bulgular arasındadır.

Petre, Minocha ve Roberts (2006), kapsamlı müşteri deneyimi için deneysel bir e-ticaret değerlendirme ölçümü içeren bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmalarında e-ticaret sitelerinde müşteri deneyiminin;

- website ile etkileşim,
- ürün teslimi,
- satış sonrası destek ve
- ürünlerin ve servislerin kullanımı maddelerin hepsini içine aldığını tespit etmişlerdir.

Bütün bu etkenlerin *kapsamlı müşteri deneyimi* olarak adlandırılabileceğini ve müşterinin değer yüzdesini ifade edeceğini ve nihai sonuç olarak da müşterinin sadakatini etkileyeceğini ifade etmişlerdir. Bu disiplinlerarası çalışmada inşan bilgisayar etkileşimi ve müşteri ilişki yönetimi stratejileri müşterinin aklında kalma, güven ve sadakati için entegre edilerek ele alınmıştır. E-alışveriş ve e-seyahat sitelerinde müşterilerin beklentilerini belirlemek amacıyla deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu deneysel çalışmalardan da E-SEQUAL adında bir ölçüm metodu geliştirilmiştir. Geliştirme ekiplerinin bu ölçüm standartlarını bir web site tasarımında ele alabileceği ve kullanabileceği de belirtilmiştir.

Hasan, Morris ve Probets (2012), bir e-ticaret sitesinin kullanılabilirliğini değerlendirmek ve potansiyel kullanılabilirlik problemlerini tespit etmek için Google Analytics etkisini inceleyen bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada web metrik verileri "genellikle toplanması kolay ama analizi ve yorumlanması zaman kaybı olan veriler" olarak ifade edilmiştir. E-ticaret site yöneticilerinin de web analitiklerinin, web sitelerin kullanılabilirliğini önemli ölçüde geliştirebileceğini düşündükleri; araştırma neticesinde tespit edilmiştir. Bu araştırmada sitelerin genel kullanılabilirlik problemlerini ortaya koymak için spesifik web metrikleri önerilmiştir.

Yurtdışında e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine ilişkin farkındalığın yüksek olması ve yapılan araştırmaların fazlalığına rağmen Türkiye'de bu alanda yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır.

Şarman (2007), bir e-ticaret sitesinde bireysel farklılıkların analizini içeren çalışmasında otuz.com.tr'yi kullanan 100 kullanıcıya anket uygulayarak ve istatiksel analizlerini gerçekleştirerek kullanılabilirlik değerlendirmelerinde bulunmuştur. Araştırma yapılan e-ticaret sitesinde satın alma işleminin hızlı bir sekilde yapılmasının, siteyi ziyaret edenlerin ve ilk alışverisini yapanların üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca, sitedeki teknik yeterlik ve güvenilirliğin üst düzeyde olmasının, sitenin tercih edilme oranını artırdığı ifade edilmiştir. Öte yandan Amazon.com ve e-Bay gibi e-ticaretin önde gelen sitelerinde geliştirilmiş, müşteriye ait kişiselleştirme sayfalarının, bu sitelere olan talebi hızla artırdığı vurgulanmıştır. Bu anlamda sektöre yeni giren sitelerin bu tür özellikler aracılığıyla potansiyel ziyaretçileri sadık müşteriye dönüştürme olasılığının yüksek olduğu çalışmada ifade edilmiştir.

PROBLEM

Amazon.com.tr, 2018 yılında Türkiye'de faaliyet göstermeye başlamış bir e-ticaret sitesidir. Şirket, amazon.com'un aynı ara yüzü ile Türkiye pazarına giriş yapmıştır. İnsan bilgisayar etkileşimi çalışmaları ara yüzlerde teknik ve psikolojik boyutların yanı sıra kültürel boyutu da kapsadığından (Çağıltay, 2018), amazon.com.tr sitesinin bu bölgede yaşayan kullanıcılar

tarafından insan bilgisayar etkileşimi kapsamında değerlendirilme ihtiyacı doğmuştur. Bu çalışmada amazon.com.tr'nin kullanılabilirliği, çeşitli kullanılabilirlik değerlendirme metotları ile araştırılmıştır.

YÖNTEM

İnsan bilgisayar etkileşiminin araştırma alanlarından biri olan kullanılabilirlik; "bir kullanıcının bir ara yüzü belirli bir görev çerçevesinde, uygun bir ortamda etkili, verimli ve memnuniyet verici bir şekilde kullanabilmesi" olarak tanımlanmaktadır (ISO 9241-11:2018, 2018). Kullanılabilirliği ölçmek için çok sayıda yöntem bulunmakta ve ölçmek ve değerlendirmek için aynı anda birden fazla yöntemin kullanılması gerekebilmektedir (Rubin & Chisnell, 2008). Kullanılabilirlik testleri, ölçekler, göz-izleme cihazı vb birçok yöntem kullanılabilirlik araştırmalarında kullanılabilmektedir (Rubin & Chisnell, 2008).

Bu araştırma izlenen prosedür şu adımlardan oluşmaktadır:

- Gönüllü katılım formunun katılımcıya verilmesi
- Kullanıcı Bilgi Anketinin katılımcı tarafından doldurulması
- Kullanılabilirlik testinin 8 adet görev ile gerçekleştirilmesi
- Kullanılabilirliği ölçmek için Sistem Kullanılabilirlik Ölçeğinin Türkçe Versiyonu (SUS-TR)'nin kullanılması

Çalışmada takip edilen prosedür detaylı olarak alt bölümlerde açıklanmıştır. Test sonuçları Tobii Studio yazılımı aracılığıyla elde edilmiş, bulguların elde edilmesi için Microsoft Excel 2016 ve SPSS 20 (*IBM SPSS STATISTICS*, 2011) programları kullanılmıştır.

Pilot Test

Kullanılabilirlik testi sırasında gerekli olan katılımcı sayısı konusunda çeşitli tartışmalar mevcuttur. Nielsen (1993), kullanılabilirlik çalışmaları için 5 katılımcının yeterli olduğunu savunmaktadır. Faulkner de (2003) rastgele seçilen 5 katılımcının kullanılabilirlik problemlerinin % 99'unu tespit edebildiğini bildirmiştir. Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen pilot çalışmanın asıl amacı, fazla sayıda katılımcıları teste dahil etmeden önce olası problemleri belirlemektir. Bu çalışmada 5 katılımcıya pilot test uygulanmıştır. Katılımcıların yaşları 21 ile 42 arasında değişmektedir. Pilot çalışmaya bir akademisyen, üç psikoloji bölümü lisans öğrencisi ve bir adet İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü (İUENF) doktora öğrencisi katılmıştır.

Gönüllü Katılım Formu

Bu kapsamda katılımcılara öncelikle test sürecini, kullanılacak anketleri ve görevleri tanıtmayı amaçlayan gönüllü katılım formu verilerek okumaları ve anlamadıkları hususları sormaları ve imzalamaları sağlanmıştır (Bkz: EK: 1).

Test Ortamı

Testler, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü bünyesinde bulunan İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, laboratuvar bünyesinde bulunan Dell marka Precision M6800 model, 4'üncü Nesil Intel® Core™ i7 Extreme işlemcisi bulunan bilgisayar, Tobii Pro X2-60 model göz izleme cihazı ve Tobii Studio (Tobii Technology, 2015) yazılımı kullanılmıştır.

Örneklem

Çalışmaya altı adet İÜENF bölümü doktora öğrencisi, dört adet İUENF bölümü akademik personeli ve iki adet İU -Psikoloji Bölümü son sınıf öğrencisi (İUENFO bölümü öğrenci asistanları) olmak üzere toplamda 12 kişi katılmıştır. Çalışmaya katılım gönüllük esasına dayanmaktadır.

Kullanıcı Bilgi Anketi

Katılımcılar gönüllü katılım formunu okuyup, anlayıp imzaladıktan sonra Kullanıcı Bilgi Anketi'ni doldurmuşlardır (Bkz: EK: 2). Kullanıcı Bilgi Anketi, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, internet-web hizmetlerini (mobil dahil) kullanım sıklığı, E-ticaret web sitelerini kullanım sıklığı, kullanıcının yeni bir ürün aldığı zaman arama motorundan mı yoksa her zaman kullandığı E-ticaret web sitesini mi tercih edeceğinin bilgisini, kullanıcının yeni bir ürün alacağı zaman her zaman kullandığının dışında bir E-ticaret sitesinden alışveriş yapma eğilimini, daha önce yurtdışında faaliyet gösteren bir E-ticaret sitesinden alışveriş yapma durumunu, daha önce Amazon.com dan alışveriş yapma durumunu, daha önce amazon.com.tr üyeliğinin olup olmama durumunu, daha önce amazon.com.tr den alışveriş yapıp yapmama durumu ile birlikte kullanıcı deneyimi doğrultusunda amazon.com.tr'den ürün satın alma eğilimlerini içeren sorulardan oluşmaktadır.

Görevler Listesi

Bilgisayar ortamında gerçekleştirilen testler sekiz adımdan oluşmuştur. Test tasarımında öncelikli olarak katılımcılardan web sitesi üzerinde gerçekleştirmesi istenen görevler belirlenmiştir. Görevler, kullanıcıların erişme ihtiyacı duyabilecekleri düşünülen bilgiler temelinde oluşturulmuştur.

Amazon.com.tr kullanılabilirlik testi için verilen görevler listesi

1) Siteye üye olunuz.
2) Sistemden çıkış yaparak site üzerinden kullanıcı adı ve parolanızla giriş yapınız.
3) Günün fırsatları sekmesinden fiyatı 500 tl ve üzerinde olan bir ürün bularak sepetinize ekleyiniz.
4) Adidas markalı siyah bir spor eşofmanı almak istiyorsunuz. Bu eşofmanı bularak sepetinize ekleyiniz.
5) Zweibrüder marka mavi kafa feneri almak istiyorsunuz. Bu ürünü seçip bu işlemi gerçekleştirerek sepetinize ekleyiniz.
6) Hesabınıza telefon numaranızı eklemek istiyorsunuz. Bu işlemi gerçekleştiriniz.
7) Hesabınıza adres bilginizi eklemek istiyorsunuz. Bu işlemi gerçekleştiriniz.
8) Sitenin iade koşullarını öğrenmek istiyorsunuz. Bu işlemi gerçekleştirebilmeniz için gereken adımları uygulayınız.

SUS-TR

Literatürde kullanılabilirliği ölçmek için standart ölçekler bulunmaktadır (Brooke, 1996; Harper & Norman, 1993; Lewis, 1995). Bununla birlikte SUS literatürde yaygın olarak kullanılan, pratik ve kullanışlı bir ölçektir (Brooke, 2013). Bu kapsamda deneylerin ardından orijinal versiyonu (Brooke, 1986) tarafından geliştirilen Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği'nin (System Usability Scale-SUS), (Demirkol & Şeneler, 2018) tarafından geçerlilik/güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilen ve profesyonel tekniklerle Türkçeye çevirisi yapılan Sistem Kullanılabilirlik Ölçeğinin Türkçe versiyonuna (SUS-TR) (Bkz: EK: 3) katılımcıların yanıt vermeleri istenmiş ve böylece katılımcıların sistem hakkında algılanan kullanılabilirliği ölçülmüştür. Katılımcıların bireysel SUS-TR puanları hesaplanmıştır. SUS puanı arttıkça algılanan kullanılabilirlik değeri de artmaktadır(Brooke, 1996).

BULGULAR

Katılımcılara Ait Betimleyici İstatistikler

Tablo 1: Katılımcılara Ait Cinsiyet Verileri

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Kadın	4	33,3	33,3	33,3
Erkek	8	66,7	66,7	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 1'de görüldüğü üzere çalışmaya katılan katılımcıların %33,3'ü kadın, %66,7'si erkektir.

Tablo 2: Katılımcılara Ait Yaş verileri

Kategori	Yaş
Geçerli	12
Kayıp	0
Ortalama	30,92
Medyan	31
Minimum	21
Maksimum	42
Oran	42

Katılımcıların yaşları incelendiğinde katılımcıların yaşları 21 ile 42 arasında değişmekte olup, çalışmaya katılan kişilerin yaş ortalaması 30,92 olarak bulunmuştur.

Tablo 3: Katılımcıların Eğitim Düzeyi

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Lisans Öğrencisi	2	16,7	16,7	16,7
Doktora Öğrencisi	6	50	50	66,7
Doktora	4	33,3	33,3	100
Total	**12**	**100**	**100**	

Tablo 3'te görüldüğü üzere katılımcıların %16,7'si lisans öğrencisi, %50'si doktora öğrencisi, %33,3'ü ise doktora mezunudur.

Tablo 4: Katılımcıların Internet- Web Hizmetlerini (mobil dahil) Kullanım Sıklığı

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Her gün	12	100,0	100,0	100,0

Tablo 4'te görüldüğü gibi katılımcıların tamamı her gün internet web hizmetlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 5: Katılımcıların E-ticaret Web Sitelerini Kullanım Sıklığı

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Haftada birkaç gün kullanıyorum.	5	41,7	41,7	41,7
Ayda birkaç gün kullanıyorum.	3	25,0	25,0	66,7
Yılda birkaç gün kullanıyorum.	4	33,3	33,3	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Katılımcıların %41,7'si E-ticaret sitelerini haftada birkaç gün kullanırken, %25'i ayda birkaç gün kullanmaktadır ve %33,3'ü ise yılda birkaç gün kullanmaktadır.

Tablo 6: Katılımcıların Yeni Ürün Platform Tercihi

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Arama motorundan	9	75,0	75,0	75,0
E-ticaret sitesinden	3	25,0	25,0	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların % 75'i yeni bir ürün arayacağı zaman arama motorundan aramalarını gerçekleştireceklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 7: Katılımcıların E-ticaret Kullanma Eğilimleri

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Hiç katılmıyorum	1	8,3	8,3	8,3
Katılmıyorum	5	41,7	41,7	50,0
Kararsızım	6	50,0	50,0	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Katılımcılara her zaman kullandığından farklı bir E-ticaret sitesini kullanma eğilimleri sorulduğunda katılımcıların %8.3 hiç katılmıyorum olarak ifade ederken, %41,7'si katılmıyorum seçeneğini işaretlemişlerdir. Katılımcıların %50'si ise bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

Tablo 8: Katılımcıların Yabancı Kaynaklı E-ticaret Tercih Durumu

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Evet	8	66,7	66,7	66,7
Hayır	4	33,3	33,3	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Tablo 8'a bakıldığında, katılımcıların %66,7'si daha önceden yurtdışında faaliyet gösteren bir E-ticaret sitesinden alışveriş yaptıkları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte katılımcıların %33,3'ü ise daha önceden yurtdışında faaliyet gösteren bir E-ticaret sitesinden alışveriş yapmadığını belirtmişlerdir.

Tablo 9: Katılımcıların Amazon.com'dan Alışveriş Yapma Durumu

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Evet	3	25,0	25,0	25,0
Hayır	9	75,0	75,0	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Katılımcılara daha önceden Amazon.com'dan alışveriş yapıp yapmadıkları sorulduğunda ise yalnızca %25'i daha önceden alışveriş yaptığını belirtirken, %75'i ise daha önceden Amazon.com'dan alışveriş yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 10: Katılımcıların Amazon.com.tr'ye Üyelik Durumları

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Evet	5	41,7	41,7	41,7
Hayır	7	58,3	58,3	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Katılımcılara daha önceden Amazon.com.tr'ye üye olup olmadıkları sorulduğunda katılımcıların %41,7'si üyeliklerinin bulunduklarını ifade ederken, %58,3'ü ise üyeliklerinin bulunmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 11: Katılımcıların Amazon.com.tr Alışveriş Eğilimleri

	Frekans	Oran	Geçerlilik Oranı	Kümülatif Oran
Katılmıyorum	1	8,3	8,3	8,3
Kararsızım	7	58,3	58,3	66,7
Katılıyorum	1	8,3	8,3	75,0
Tamamen Katılıyorum	3	25,0	25,0	100,0
Total	**12**	**100,0**	**100,0**	

Katılımcılara deney sonrasında amazon.com.tr'den kullanıcı deneyimleri doğrultusunda ürün satın alıp almayacakları sorulduğunda katılımcıların %8,3'ü katılmıyorum şıkkını işaretlerken, %58,3'ü kararsız olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte katılımcıların %8,3' katılıyorum şıkkını işaretlemiş ve %25'i de tamamen katılıyorum olarak tercihini belirtmiştir.

Katılımcıların Kullanılabilirlik Testinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 12: Katılımcıların Verilen Görevleri Gerçekleştirme Durumları (1: Görev Gerçekleştirildi, 0: Görev Gerçekleştirilemedi)

Görevler Listesi	Görev 1	Görev 2	Görev 3	Görev 4	Görev 5	Görev 6	Görev 7	Görev 8
Kullanıcı 1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kullanıcı 2	1	1	1	1	1	1	1	0
Kullanıcı 3	1	1	1	1	1	0	1	1
Kullanıcı 4	1	1	0	1	1	1	1	1
Kullanıcı 5	1	1	1	1	1	1	1	0
Kullanıcı 6	1	1	1	1	1	1	1	1
Kullanıcı 7	1	1	1	1	0	1	1	1
Kullanıcı 8	1	1	1	1	0	1	1	1
Kullanıcı 9	1	1	1	1	0	0	0	0
Kullanıcı 10	1	1	1	1	0	1	1	0
Kullanıcı 11	1	1	1	1	1	1	1	1
Kullanıcı 12	1	1	1	1	0	1	1	1
Ortalama	100%	100%	%91.66	100%	%58.33	%83.33	%91.66	%66.66

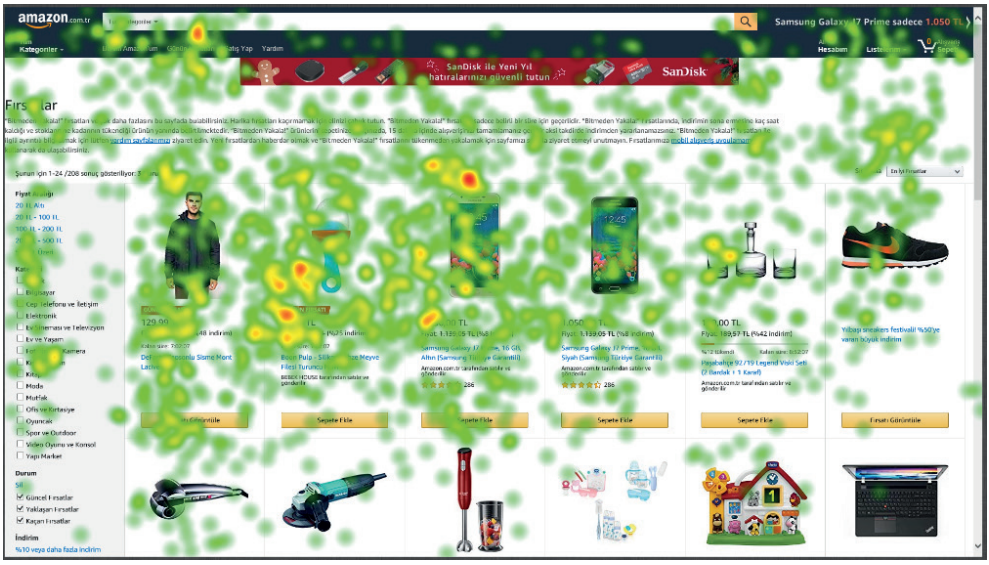
Tablo 12 incelendiğinde, katılımcılar Görev 1, Görev 2, Görev 4 adımlarını %100 doğru gerçekleştirilirken, Görev 3 %91.66 oranında gerçekleştirilmiş, Görev 6 ise %83,33 oranında doğru gerçekleştirilmiştir. Özellikle Görev5 ve Görev8 adımlarında diğer görevlere kıyasla belirgin bir performans düşüklüğü gözlenmektedir. Görev 5 kullanıcının mavi kafa feneri bulmasını isteyen görev olarak tanımlanmıştır. Bu görevde kullanıcıların mavi kafa feneri yerine özellikle karşılarına ilk çıkan kafa fenerini alışveriş sepetlerine eklediklerinden dolayı görev başarısız olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte bir E-ticaret sitesinde olmazsa olmaz sayfalardan biri olan iade koşullarını bulma görevi katılımcıların yalnızca %66.66'sı tarafından gerçekleştirilebilmiştir. Bu da iade koşulları sayfasına ulaşmanın kullanıcılar tarafından oldukça güç bulunduğunun bir göstergesi olarak yorumlanmıştır.

Bununla birlikte bir kullanıcı görevleri bitirdikten sonra, hesabını dondurmak ve tamamen silmek istemiştir. Fakat dakikalarca uğraşmasına rağmen bu sayfayı bulamadığını ve özellikle bu durumdan oldukça rahatsız olduğunu iletmiştir.

Tablo 13: Katılımcıların Görevleri Tamamlama Süreleri ve Adım Sayıları (N=12)

Görev No	Harcanan Süre			Adım Sayısı(Tıklanma Sayısı)		
	Min	Mak	Ort	Min	Mak	Ort
G-1	23,5	100,06	49,27	2	13	7,17
G-2	19,8	92,96	42,41	1	10	5
G-3	18,8	198,09	51,02	1	25	5,75
G-4	32,87	82,06	52,36	3	19	9,92
G-5	15,31	81,05	31,55	3	6	3,83
G-6	45,03	110,02	70,94	7	18	10,58
G-7	12,55	92,3	54,79	2	26	16
G-8	35,79	145,67	85,31	1	13	7,5

Tablo 13 incelendiğinde, Görev 6 ve Görev 8'de diğer görevlere kıyasla daha yüksek düzeyde süre harcandığı ve tıklanma sayılarının da fazla olduğu gözlenmektedir. Katılımcılar hesaplarına telefon numarası ekleme görevini diğer görevlere kıyasla daha zor gerçekleştirmişler ve yine sitenin iade koşulları Görev 8 diğer görevlere kıyasla daha uzun sürede ve daha çok tıklanma sayısı ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1: *Görev 3'e Ait Katılımcıların Isı Haritası*

Şekil 1 incelendiğinde, Görev 3'te katılımcılardan günün fırsatları sekmesinden fiyatı 500 tl ve üzerinde bir ürün bularak sepetlerine eklemeleri istenmişti. Isı haritasına bakıldığında ise katılımcıların günün fırsatları sekmesinden başka oldukça farklı yerlere odaklandıkları da görülmektedir. Günün fırsatları sekmesi bir E-ticaret sitesi için baş menülerden bir olduğu için bu bulgu oldukça anlamlıdır ve tasarımcılar tarafından yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Katılımcıların SUS-TR Puanları

Bu çalışmanın örnekleminde yer alan katılımcıların ortalama SUS-TR puanları 72.5 olmuştur. Bangor, Kortum ve Miller (2009) tarafından 1000 kişiyle yapılan çalışmada, SUS skorlarını kategorize etmek amacıyla 10 maddelik SUS ölçeğine ek bir soru eklenmiştir. Sistem kullanılabilirliği; "hayal edilebilenin en kötüsü", "berbat", "zayıf", "geçer", "iyi", "mükemmel" ve "hayal edilebilenin en iyisi" biçiminde değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; katılımcıların SUS skorları ile ek soruya verilen cevaplar arasında yüksek derecede ilişki olduğu tespit edilmiş ($\alpha<0.01$, $r=0.822$), sistem kullanılabilirliği için "geçer"e karşılık

gelen SUS puan ortalaması ise 50.9 (σ=13.8) biçiminde bulunmuştur. Dolayısıyla Amazon.com.tr'nin "iyi" statüsünde olduğu söylenilebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kullanılabilirlik, e-ticaret sitelerinin kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada Amazon.com.tr'nin kullanılabilirliği 12 katılımcı ile göz izleme cihazı ve ölçek kullanılarak değerlendirilmiştir. Kullanıcılara 8 adet görev verilmiş ve bu görevlerin tammlanma oranları saptanmıştır. Verilen görevlerin bir kısmının tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirilebildiği; bazı görevlerde ise etkililik oranının düşük olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların puanları incelendiğinde; SUS-TR ölçeğinde Amazon.com.tr'nin kullanılabilirliğin "iyi" derecesinde değerlendirildiği görülmüştür. Fakat günümüzdeki rekabetçi piyasa koşullarında şirketlerin daima en iyiyi hedeflemesi ve kendilerini çağın koşullarına göre revize etmeleri gerekmektedir. Çıkan bulguların özellikle Amazon.com.tr için önemli bir rehber niteliğinde olacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkı sağlayan, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü bünyesinde yer alan İnsan – Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'na teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Amazon.com. (2019, Mayıs 23). Tour Amazon's Headquarters [E-commerce]. Geliş tarihi 23 Mayıs 2019, gönderen Amazon Headquarters Tours website: https://www.aboutamazon.com/amazon-hq-tours

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies*, *4*(3), 114–123.

Benbunan-Fich, R. (2001). Using protocol analysis to evaluate the usability of a commercial web site. *Information & Management*, *39*(2), 151–163. https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00085-4

Brooke, J. (1986). SUS - A quick and dirty usability scale. *Digital Equipment Corporation*, 7.

Brooke, J. (1996). SUS - A quick and dirty usability scale. Içinde P. W. Jordan, T. B., I. L. McClelland, & B. Weerdmeester (Ed.), *Usability Evaluation In Industry* (ss. 189-194). London: Taylor & Francis Ltd.

Brooke, J. (2013). SUS : A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, *8*(2), 29–40. https://doi.org/10.1074/jbc.R115.675280

Çağıltay, K. (2018). *Teoriden Pratiğe İnsan- Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği* (2. bs). Ankara.

Demirkol, D., & Şeneler, Ç. (2018). Sistem Kullanılabilirlik Ölçeğinin Türkçeye Çevirisi: SUS-TR. *Usak University Journal of Social Sciences*, *11*(Eylül-2018), 238–253. https://doi.org/10.29217/uujss.495

Dewi, C. R., & Darma, G. S. (2014). Website usability, satisfaction, loyalty, security perception, trust and word of mouth in e-commerce business. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, *11*(2), 6. (http://journal.undiknas.ac.id/index.php/magister-manajemen/).

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. https://doi.org/10.3758/BF03195514

Gefen, D. (2000). E-commerce: the role of familiarity and trust. *Omega*, *28*(6), 725–737. https://doi.org/10.1016/S0305-0483(00)00021-9

Hall, M. (2018, Kasım 1). Amazon.com. Geliş tarihi 13 Ocak 2018, gönderen Amazon.com, American Company website: https://www.britannica.com/topic/Amazoncom

Harper, B. D., & Norman, K. L. (1993). Improving user satisfaction: The questionnaire for user interaction satisfaction version 5.5. *Proceedings of the 1st Annual Mid-Atlantic Human Factors Conference*, 224–228.

Hasan, L., Morris, A., & Probets, S. (2012). A comparison of usability evaluation methods for evaluating e-commerce websites. *Behaviour & Information Technology*, *31*(7), 707–737. https://doi.org/10.1080/0144929X.2011.596996

Hornbæk, K. (2006). Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research. *International Journal of Human-Computer Studies*, *64*(2), 79–102. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.06.002

IBM SPSS STATISTICS (Versiyon Version 20) [English, Java]. (2011). Geliş tarihi gönderen http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21476197

ISO 9241-11:2018. (2018, Mart). *Ergonomics of human-system interaction (2018) ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts, Vol. 2. International Organization for Standardization*. International Organization for Standartization.

Kuan, H. H., Bock, G.-W., & Vathanophas, V. (2005). Comparing the effects of usability on customer conversion and retention at e-commerce websites. *Th Hawaii International Conference on System Sciences*, 9.

Lewis, J. R. (1995). IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, *7*(1), 57–78. https://doi.org/10.1080/10447319509526110

Li, F., & Li, Y. (2011). Usability evaluation of e-commerce on B2C websites in China. *Procedia Engineering*, *15*, 5299–5304. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.982

McCarthy, J. D., Sasse, M. A., & Riegelsberger, J. (2004). Could I have the Menu Please? An Eye Tracking Study of Design Conventions. Içinde E. O'Neill, P. Palanque, & P. Johnson (Ed.), *People and Computers XVII — Designing for Society* (ss. 401-414). https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3754-2_25

Nah, F. F.-H., & Davis, S. (2002). HCI research issues in e-commerce. *Journal of Electronic Commerce Research*, *3*(3), 16.

Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. *Morgan Kaufmann Pietquin O and Beaufort R*, *44*(1/2002), 362. https://doi.org/10.1145/1508044.1508050

Nielsen, J. (2001, Ağustos 19). Is Poor Usability Killing E-Commerce? Geliş tarihi gönderen 13.01.2019 website: https://www.nngroup.com/articles/did-poor-usability-kill-e-commerce/

Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Geliş tarihi 03 Ekim 2018, gönderen https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/

Park, Y. A., & Gretzel, U. (2007). Success Factors for Destination Marketing Web Sites: A Qualitative Meta-Analysis. *Journal of Travel Research*, *46*(1), 46–63. https://doi.org/10.1177/0047287507302381

Petre, M., Minocha, S., & Roberts, D. (2006). Usability beyond the website: An empirically-grounded e-commerce evaluation instrument for the total customer experience. *Behaviour & Information Technology*, *25*(2), 189–203. https://doi.org/10.1080/01449290500331198

Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests* (2. bs). Indianapolis, IN: Wiley Publishing Inc.

Sezer, C. (2018). Amazon launches in Turkey [Business]. Geliş tarihi 23 Mayıs 2019, gönderen Amazon launches in Turkey website: https://www.businessinsider.com/r-amazon-launches-in-turkey-2018-9

Şarman, Ö. (2007). *Bir E-Ticaret Web Sitesinde Bireysel Farklılıkların Analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu.

Tobii Technology. (2015). Tobii Studio (Versiyon Version 3.3.2.). Geliş tarihi gönderen https://www.tobii.com/

Tzanidou, E. (2006). *Evaluating Usability of E-commerce Sites by Tracking Eye Movements* (Doctoral Thesis). The Open University, The Open University.

Wikipedia. (2019, Ocak 11). Amazon(company). Geliş tarihi 13 Ocak 2019, gönderen https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_(company)

EKLER / APPENDIXES

EK 1: Gönüllü Katılım Formu

Bu çalışmanın temel amacı Amazon.com.tr' nin algılanan kullanılabilirliği ve performanslarını çeşitli deneklerle değerlendirmektir. Bu testin amacı kesinlikle sizin bilginizi test etmek değil, yalnızca ilgili web sitesinin kullanılabilirliğinin değerlendirmesini yapmaktır.

Test Aşamaları:

1) Öncelikle demografik bilgilerinizi almak amacıyla "Kullanıcı Bilgi Anketi"'ni yanıtlamanız istenecektir.

2) Test sırasında,sistem kullanımına yönelik hazırlanan ve toplam 8 sorudan oluşan "görevleri" siteyi kullanarak gerçekleştirmeniz istenecektir.

*Görevler listesi size yazılı olarak verilecektir. Her bir görevi gerçekleştirmeden önce sesli olarak okumanızı ve anlaşılmayan noktalar var ise test gözlemcisine sormanızı rica ediyoruz.

*Test gözlemcisi test sırasında yanınızda bulunarak, test ile ilgili notlar alacaktır.

*Her yeni "göreve" sistemin ana ekranından başlamanız gerekmektedir.

*Görevi tamamladığınızda, ya da başka bir göreve geçmek istediğinizde lütfen bunu gözlemciye sözlü olarak bildiriniz.

*Toplam test süresinin yaklaşık olarak 30 dakika süreceği tahmin edilmektedir. Ancak istediğiniz zaman testi bırakmakta serbestsiniz.

*Test gözlemcisi site kullanımıyla ilgili olarak yönlendirme yapmamak koşuluyla sorularınızı cevaplayacaktır.

*Verilerinizin analizini kolaylaştırmak amacıyla , test sırasındaki ekran görüntüleri ve ses kaydı kaydedilecektir.

3) Görev aşaması tamamlandıktan sistem kullanımının ne seviyede olduğunu belirlemek amacıyla "Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği" uygulanacaktır.

Kişisel Haklar ve Bilgilerin Gizliliği

Bu form ile, çalışma sonucu elde edilen verilerin akademik amaçlı kullanılabilmesi için izniniz istenmektedir. Test için toplanan veriler hiçbir koşulda adınız ile ilişkilendirilmeyecektir. Geribildirim için denizhan.demirkol@adu.edu.tr , denizhandemirkol@istanbul.edu.tr veya kerem_hanci@hotmail.com adresi ile irtibat kurabilirsiniz.

Test başlamadan önce sormak istediğiniz sorular var ise lütfen şimdi sorunuz !

Test öncesinde gözlemci tüm sorularımı yanıtladı. Teste katılmak istiyorum.

Katılımcının Adı-Soyadı ve imzası: Test Tarihi ve Saati :

_____ _____

EK 2: Kullanıcı Bilgi Anketi

Katılımcı Numarası :

_____

1.Cinsiyet:

□ Kadın

□ Erkek

2. Doğum Tarihiniz ve Yaşınız : _____

3. Bölümünüz ve eğitim düzeyiniz : _____

4.İnternet – Web hizmetlerini (mobil dahil)kullanım sıklığı:

□ Hergün kullanıyorum.

□ Haftada birkaç gün kullanıyorum.

□ Ayda birkaç gün kullanıyorum.

□ Yılda birkaç gün kullanıyorum.

□ Hiç kullanmıyorum.

5. E- ticaret web siteleri kullanım sıklığı:

□ Hergün kullanıyorum.

□ Haftada birkaç gün kullanıyorum.

□ Ayda birkaç gün kullanıyorum.

□ Yılda birkaç gün kullanıyorum.

□ Hiç kullanmıyorum.

6. Yeni bir ürün alacağınız zaman aradığınız ürünü arama motorundan mı yoksa her zaman kullandığınız E-ticaret sitesinden mi ararsınız ?

□ Arama Motorundan (Google, Yandex, Firefox)

□ Her Zaman Kullandığım E- Ticaret Sitesinden

7. Yeni bir ürün alacağınız zaman her zaman kullandığınızın dışında bir E-ticaret sitesinden alışveriş yapar mısınız ?

1= Hiç Katılmıyorum □ 2= □ 3= □ 4= □ 5= Tamamen Katılıyorum. □

8. Daha önce yurtdışında faaliyet gösteren bir E-ticaret sitesinden alışveriş yaptınız ?

□ Evet □ Hayır

9. Daha önce Amazon.com'dan alışveriş yaptınız mı?

□ Evet □ Hayır

10. Daha önce Amazon.com.tr üyeliğiniz mi var mı?

□ Evet □ Hayır

11. Kullanıcı deneyiminiz doğrultusunda Amazon.com.tr'den ürün satın alır mıydınız?

1= Hiç Katılmıyorum □ 2= □ 3= □ 4= □ 5= Tamamen Katılıyorum. □

EK 3: SUS-TR

SUS-TR

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği	1 = Hiç katılmıyorum	2	3	4	5 = Tamamen katılıyorum
1. Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum.					
2. Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.					
3. Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm.					
4. Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.					
5. Bu sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre edilmiş buldum.					
6. Bu sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.					
7. Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.					
8. Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum.					
9. Bu sistemi kullanırken kendimden çok emin hissettim.					
10. Bu sistemde bir şeyler yapabilmek için öncelikle bir çok şey öğrenmem gerekti.					

BÖLÜM 10 / CHAPTER 10

ÇEVRİMİÇİ PAZAR YERLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

RESEARCH INTO THE USABILITY OF ONLINE MARKETPLACES

Seda TAŞ*, Serra ÇELİK**

*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: tass.sseda@gmail.com
**İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul, Türkiye
e-posta: serra.celik@istanbul.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.10

ÖZ

Teknoloji ve internet birlikteliğiyle kişiler her zaman her yerde aradıkları bilgiye, aradıkları ürüne ve hizmete kolaylıkla ulaşabilmektedir. Özellikle milenyum kuşağı olarak adlandırılan, en büyüğü 80'li yıllarda doğan kişiler internete aşina olup yeni teknolojilere kolaylıkla uyum sağlayabilmektedir. Buna paralel olarak da e-ticareti en çok kullanan yaş grubunu oluşturmaktadırlar. Türkiye sahip olduğu genç nüfusla da e-ticaret sektöründe yükselen bir trend yakalamaktadır. Bu bölümde, bu yaş grubunun çevrimiçi pazar yerlerini kolay kullanıp kullanamadıkları incelenmiştir. Ülkenin önde gelen üç çevrimiçi pazar yeri çalışma konusu olarak seçilmiş ve site içi dolaşım ağırlıklı olarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda Hepsiburada çevrimiçi pazar yerinin, n11 ve Trendyol pazar yerlerine göre daha kullanıcı dostu bir tasarıma sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: E-Ticaret, Çevrimiçi Pazar Yeri, Göz İzleme, Kullanılabilirlik

ABSTRACT

Thanks to the collaboration between technology and the internet, regardless of time and place, individuals can easily access those services that they need and search for information products that they seek. People born in the '80s, called the Y generation, are familiar with the internet and can quickly adapt to new technologies.

As a result, generation Y is the age group that uses e-commerce the most. Due to the excess of Generation Y and the younger population, Turkey has great potential in the e-commerce sector. This chapter investigates whether this age group can easily use online marketplaces. Three leading online marketplaces have been selected as the study area, and mainly website navigation has been studied. As a result of the study, it was found that Hepsiburada online marketplace has a more user-friendly design than the n11 and Trendyol markets.

Keywords: E-commerce, Online Marketplaces, Eye Tracking, Usability

GİRİŞ

Her geçen gün internete erişimin daha da artmasıyla, e-ticaret sürekli gelişip, git gide büyüyen bir ekonomik değere ulaşmıştır. Günümüz dijital dünyasında çok fazla sayıda mağaza tüketicileri beklemektedir. Geleneksel ticarette bir pazar yeri, satın alım için ziyaret edilecek fiziksel bir yerdir. Televizyon ya da radyo kişileri satın alıma yönlendirmek için yetebilmektedir. Buna karşın e-ticaret, aynı anda her yerde olabilme (ubiquity) özelliğiyle, fiziksel ortamdan bağımsız, her zaman her yerde gerçekleşebilir. Evde, işte, hatta arabada alışveriş yapılabilmektedir. Bunun sonucu da pazar alanı (marketspace) olarak da adlandırılan, geleneksel sınırların ötesine geçen, zamansal ve coğrafi konumdan bağımsız bir pazar yerinin doğması şeklinde gelişmiştir (Laudon & Traver, 2017). TÜSİAD & Deloitte (2019) "E-Ticaretin Gelişimi, Sınırların Aşılması ve Yeni Normlar" raporuna göre 2019 yılı küresel e-ticaret pazarının 3,5 trilyon ABD dolarına ulaşması beklenmektedir. Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) ve Deloitte Türkiye'nin 2019 yılında yayımlanan "Türkiye E-Ticaret Pazar Büyüklüğü" raporuna göre ise Türkiye'de e-ticaret sektörü 2018 yılında 59,9 milyar TL'lik büyüklüğe ulaşmıştır. Türkiye'de çevrimiçi perakendenin toplam perakendeye oranı, 2018 yılı için %5,3'tir (TÜSİAD & Deloitte, 2019). Türkiye'de çevrimiçi alışveriş yapanların nüfusa oranı ise %49'dur (TÜBİSAD, 2019).

E-ticaret, doksanlı yıllardan günümüze farklı iş modelleri çıkararak evrilmiştir. Bu iş modelleri başka bir deyişle e-ticaret yapma yöntemleri; B2C (business-to-consumer), B2B (business-to-business), C2C (consumer-to-consumer), m-ticaret (m-commerce, mobile e-commerce), sosyal e-ticaret (social e-commerce), yerel e-ticaret (local e-commerce) olarak, satıcı ve alıcı profillerine göre sınıflandırılabilmektedir (Laudon & Traver, 2017; Täuscher & Laudien, 2018). E-ticaretin gelişimi Türkiye'de de dünyayla benzer bir gelişim göstermiştir. Sektörün önde gelenlerinden Hepsiburada 1998 yılında, GittiGidiyor 2000 yılında faaliyetlerine başlamış, 2008 yılında ise özel alışveriş kulüplerinin pazara girmesiyle beraber e-ticaret yeni bir şekil almaya başlamıştır. 2008'de Markafoni ile başlayan özel alışveriş kulüplerini Trendyol ve Limango takip etmiş, özellikle 2012 ve 2013'e kadar hızlı bir büyüme göstermiştir. 2013 yılıyla birlikte bu e-ticaret modelleri ciddi bir düşüş yaşamış (Oypan, 2017), çevrimiçi pazar yeri (online marketplace) olarak adlandırılan e-ticaret platformları yükselişe geçmiştir. Çevrimiçi pazar yerleri, çok fazla sayıda alıcı ve de satıcıyı bir araya getiren e-ticaret platformlarıdır (Li, Fang, Wang, Lim, & Liang, 2010). Bu platformlar hem tüketici için kıyas (ürün ve fiyat) yapma, hem de satıcılar için fazla sayıda tüketiciye ulaşma imkanı yaratmıştır. Özellikle KOBİ'lerin ve geleneksel perakendecilerin e-ticaret için başlangıç bariyerini sahip oldukları lojistik, dağıtım, dijital pazarlama, içerik gibi alanlardaki yetkinlikler ve ortak anlaşmalar ile

aşağı çekerek kolaylaştırmıştır (TÜSİAD & Deloitte, 2019). Çevrimiçi pazar yerlerine örnek olarak ebay, Uber, Airbnb, Alibaba ve Amazon verilebilir. Türkiye'de ise Gittigidiyor, Hepsiburada, n11, Trendyol sektörün önde gelen çevrimiçi pazar yeri platformlarıdır.

Google'ın çevrimiçi alışveriş alışkanlıklarını incelediği çalışmada, günümüz satın alıcılarının yarısı Y kuşağından (millenial generation) oluşmakta ve geçen süreyle bu oran artmaya devam etmektedir. Bu kuşağın en büyük üyeleri 80'li yıllarda doğan kişilerdir (Snyder ve Hilal, 2015). Türkiye nüfusunun büyük bir bölümü gençlerden oluşmaktadır. Türkiye'de 0-39 yaş arası 51 milyonu aşkın Y ve Z kuşağı kişi yaşamaktadır (TÜİK, 2018). Türkiye'de interneti en yoğun kullanan yaş grubunun %68'le 18-24 arası gençlerin oluşturduğu görülmektedir. Bunu %59 ile 25-34 arası yaş grubu izlemektedir. 35 yaşından itibaren ise bireylerde internet kullanımı düşmektedir (TÜSİAD, 2017). Bu açıdan bakıldığında Türkiye'de e-ticaret pazarının artması işten değildir. Deloitte'un "Millenials and Beyond" raporuna göre genç tüketicilerin alışveriş tercihlerinde indirimler diğer tüketicilere göre daha önemli bir yere sahiptir. Bu rapora göre 10 tüketiciden 7'si alışverişlerinde promosyonları ve sadakat sistemlerini takip etmektedirler. Satın alıcıların (tüketicilerin) alışveriş tercihlerinin değişmesi e-ticaret sektöründe iş modellerinin de değişmesini tetiklemektedir. Y kuşağının satın alım kararını almada bolca kıyaslama yapması, ürünler hakkında videolar izlemesi, indirimleri takip etmesi şu an gerek Türkiye gerekse dünyada çevrimiçi pazar yeri özellikli e-ticaret platformlarını tercih edilir kılmıştır. Çevrimiçi pazar yerleri tüketiciler için, aynı platform üzerinde farklı sağlayıcıları ve teklifleri kıyaslamak için oldukça kolay ortamlardır (Hong, 2015). Kıyaslama konusunda farklı bir çalışmada (9 ülkeden 6750 katılımcı) ise katılımcıların yüzde 73'ünün fiziki mağazada gördükleri ürünü çevrimiçi satın alma yoluna gittikleri, yüzde 88'inin ise önce internet üzerinden araştırma yapıp ardından fiziki mağazadan satın aldığı görülmüştür (ACCENTURE, 2016).

Alışveriş sitelerinde kullanıcıların (alıcı, müşteri, tüketici) davranışlarını etkileyen birçok faktör yer almaktadır. Tasarım, bu faktörler içinde büyük öneme sahiptir. Tasarım, bir web sitesinin düzen, içerik, kullanılabilirlik, site içi dolaşım (navigasyon), multimedya gibi alanların belli ilkeler ile belli bir amaç doğrultusunda kullanıcı için oluşturulan ara yüzdür. Bu çalışmada, e-ticaret sitelerini en yoğun kullanan 18-38 yaş arası katılımcılarla seçilen çevrimiçi pazar yerlerinin kullanılabilirliği araştırılmıştır.

PROBLEM

Günümüzde çevrimiçi pazar yerleri, satın alıcılar tarafından öncelikli olarak ürün kıyaslama ve de düşük fiyat özellikleri için, satıcılar tarafından da çok fazla sayıda potansiyeli alıcıya ulaşabilme özelliğinden dolayı tercih edilmektedir. Satın alıcılar açısından aradıkları ürüne

(ya da hizmete) site içerisinde kısa sürede ulaşmaları, özelliklerini öğrenebilmeleri, satın alabilmeleri, kısa sürede yardım alabilmeleri ve de gerekirse kolaylıkla iade edebilmeleri önemli unsurlardır. Bu unsurlar müşteri sadakati üzerine doğrudan etkilidir. İyi bir kullanıcı arayüzü tasarımı daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunabilmekte ve böylece web sitesine olan güveni ve kullanıcı memnuniyetini arttırabilmektedir (Goh ve diğ., 2013). Sivaji ve diğ. (2011) 10.000 çevrimiçi müşteri ile yaptıkları çalışmada, katılımcıların %30'unun kötü site organizasyonu yüzünden bir e-ticaret web sitesini kullanmaktan vazgeçtiğini göstermiştir. Çalışmaya göre cevaplayıcılar, istedikleri zaman alışveriş yapabildikleri (%83), para ve zamandan tasarruf etmek için fiyatları karşılaştırabildikleri (%81) ve aradıkları ürünleri kolayca bulabildikleri (%79) için çevrimiçi alışverişi tercih etmektedirler.

Web site başarısı, web site yüklenme süresi, site içi dolaşım (site organizasyonu, düzeni, konumlandırması), etkileşim ve cevaplanabilirlik (sıkça sorulan sorular, geribildirim seçenekleri) ile ilişkilidir (Palmer, 2002). Çevrimiçi alışveriş kolaylığı, kullanıcıların alışveriş yapmaları için en önemli faktördür (Raman, 2014). Bir sayfanın görsel çekiciliği ile bilgi içeriğine güvenmek arasında güçlü pozitif ilişki mevcut olup; güven, görsel çekicilik ile pozitif yönde ilişkilidir (Djamasbi, Siegel, Tullis, & Dai, 2010). Kullanıcılar, kullanıcı arayüzlerinin görsel gösterimi karşısında alışkanlıkla tercih edilen bir görsel yol, tarama yolu geliştirme eğilimindedirler (Josephson & Holmes, 2002). Ayrıca kullanıcılar beklenmedik ekran düzenine hızla adapte olabilmekte (Mccarthy, Sasse, & Riegelsberger, 2004), düzenli olarak ziyaret ettikleri sitelerde maruz kaldıkları tasarım benzerlikleri nedeniyle belirli görsel dikkat geliştirme eğilimindedirler (Tzanidou, 2003). Arora & Aggarwal (2018) fiyat, site kullanım kolaylığı ve ürün çeşitliliğinin çevrimiçi alışveriş tutumu üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Bu çalışmada Türkiye'nin önde gelen çevrimiçi pazar yerlerinin alışverişi kolaylaştırıcı tasarımları özelinde site organizasyonu açısından kullanılabilirlikleri araştırılmıştır. Çevrimiçi pazar yerlerinin fiyat ve ürün kıyaslamak için öncelikli olarak tercih edildiği bilinmekte ancak bu siteler arasında kullanıcıların web sitesinde ürün arama, iade gibi özellikler göz önüne alındığında en rahat alışveriş yapabildikleri pazar yerinin hangisi olduğuna dair bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Çalışma, bu pazar yerlerini site kullanım kolaylığı açısından kıyaslamaya yönelik gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yer alan katılımcılar, e-ticareti en sık kullanan yaş grubuna aittir.

YÖNTEM

Web sitelerinin tasarımı çevrimiçi satın alma davranışını etkilemektedir. Bu çalışmada amaç, web site düzeninin kullanıcılar üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmanın ilk bölümünde çevrimiçi alışveriş deneyimi olan kişilerle bir odak grup görüşmesi yapılarak en çok

kullanılan alışveriş web siteleri belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise odak grup sonrası ortaya çıkan üç çevrimiçi pazar yeri üzerinde göz izleme yöntemi ile 19 katılımcıdan site içi dolaşım odaklı görevleri gerçekleştirmeleri istenmiştir. Görevler site kullanım zorluğunu ölçmek üzerine kurgulanmış, üç pazar yeri arasında görev tamamlama süreleri açısından farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Odak grup

Yapılan çalışma kapsamında çalışmanın ilk bölümünde sektöründe lider altı web sitesi tasarımı incelenmiştir. Seçilen siteler kendi içerisinde ziyaret edilme oranlarına göre sıralanmaktadır. Bu siteler Alexa'dan alınan verilere göre seçilmiştir ve Alexa verilerine göre, Türkiye'de en çok ziyaret edilen alışveriş siteleri sırasıyla n11, Hepsiburada, GittiGidiyor, Trendyol, Amazon.com ve Morhipo'dur. Web sitelerinin tasarım olarak yalnızca filtreleme özelliklerinde ve ana sayfa düzenlerinde küçük farklılıkları olduğu bunun dışında birbirleriyle benzer özelliklere ve tasarıma sahip oldukları görülmüştür. Sektöründe lider bu altı web sitesinden alışveriş yapmış ve geçmişte e-ticaret deneyimi olan 5 kişi ile odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşmesinden kullanıcı için en önemli özelliğin site güvenilirliği, bunu takip eden ikinci önemli özelliğin tasarım (site içi dolaşım, filtreleme vs.) ve üçüncü önemli özelliğin ise ucuzluk olduğu sonucu çıkmıştır. Odak grup görüşmesinde alınan cevaplar doğrultusunda Trendyol, n11 ve Hepsiburada'nın en çok kullanılan site olduğu görülmüş ve analiz grubunda test uygulaması için bu üç site seçilmiştir.

Kullanılabilirlik

Analiz grubundaki katılımcılara bazı görevler verilip bu görevleri odak grup görüşmesi sonucunda seçilen üç alışveriş sitesi üzerinde yerine getirmeleri istenmiştir. Analiz, göz izleme (eye tracking) yöntemi kullanılarak yapılmış ve seçilen sitelerin kullanılabilirlik açısından farklılıkları araştırılmıştır. Göz izleme yöntemi, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda, Tobii Pro X2-60 göz izleme cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma 18-38 yaş aralığında farklı alışveriş deneyimlerine ve farklı gelir düzeylerine sahip 19 kişi ile gerçekleştirilmiştir.

Göz izleme yöntemi, ekranda göz hareketleri izlenerek gerçekleştirilen bir test yöntemidir. (Poole & Ball, 2005) Bu yöntem genellikle kullanılabilirlik incelemesinde kullanılmaktadır. Göz izleme yöntemi kullanılarak yapılan araştırmalarda bir site üzerinde kullanıcının odaklandığı alanlar, odaklanma sayıları ve odaklanma süreleri nedir gibi soruların cevaplarına ulaşılabilmektedir. Bunun için bir göz izleme cihazı kullanılmaktadır. Göz izleme cihazı kullanılacak olan bilgisayara bağlanıp aktifleştirilir ve kullanıcıya bazı görevler ve/veya yönlendirmeler

verilerek bunları yerine getirmeleri istenir. Kullanıcının bu yönlendirmeler/görevler sırasında odaklandığı noktalar, odaklanma süreleri, sayıları gibi veriler elde edilir ve değerlendirilir. Yapılan bu çalışma da göz izleme yöntemi kullanılarak çevrimiçi pazar yerleri olan Hepsiburada, n11 ve Trendyol sitelerinin kullanılabilirlikleri incelenmiştir.

Örneklem

Göz izleme yöntemi 18-38 yaş aralığında, farklı gelir düzeyine ve farklı alışveriş deneyimine sahip olan kişiler arasından seçilen 19 katılımcıya uygulanmıştır. Bir katılımcının göz takibi başarı oranı gerekli oranın altında kalmış, bir diğer katılımcının da görevleri yanlış yerine getirmiş olması nedeniyle verileri analize dahil edilmemiştir. Analizler 17 kişiye ait veri ile sonuçlandırılmıştır

Görevler

Katılımcılardan, üç çevrimiçi pazar yeri için üçer görevi tamamlamaları istenmiştir. Bu görevler site tasarımında site içi dolaşım kolaylığını ölçücü nitelikte oluşturulmuş olup ayrıntılı olarak Tablo 1'de gösterilmiştir. Kullanıcılar site içi dolaşımda, arama yapma (search), kaydırarak arama yapma (scroll), ürün bilgisinden arama (product), hesabım bölümünden arama (account) eylemleri ile görevleri tamamlama yoluna gitmişlerdir.

Tablo 1: Görevler

GÖREV 1	Bir adet 37 numara, Adidas marka, beyaz renkte spor ayakkabı bulup bu ürünü sepetinize ekleyiniz.	A	Arama çubuğu kullanarak ürün arama - Arama
			Menü çubuğu kullanarak ürün arama - Menu
		B	Araç kullanmadan direkt ürün arama - Kaydırma
			Filtre kullanarak ürün arama - Filtre
			Arama çubuğu kullanarak ürün arama - Arama
GÖREV 2	Daha önce sipariş verdiğiniz bir ürünü iade etmek istiyorsunuz. Bunun için iadenin nasıl yapılacağına dair bilgiyi bulunuz.	A	Arama çubuğu kullanarak bilgiyi arama - Arama
			Üst barı kullanarak bilgiyi arama – Bar
			Araç kullanmadan direkt bilgiyi arama – Kaydırma
			Hesabım kısmından bilgiyi arama – Hesap
			Üründen bilgiyi arama - Ürün
		B	Sayfa yönlendirmesinden sonra odaklandıkları yerler
GÖREV 3	Bir siparişiniz ile ilgili problem yaşadığınızı varsayın. Problemle ilgili olarak müşteri hizmetleri ile görüşmeniz gerekiyor. Bunun için iletişim bilgilerini bulunuz.	A	Arama çubuğu kullanarak bilgiyi arama - Arama
			Üst barı kullanarak bilgiyi arama – Bar
			Araç kullanmadan direkt bilgiyi arama – Kaydırma
			Hesabım kısmından bilgiyi arama – Hesap
			Üründen bilgiyi arama - Ürün
		B	Sayfa yönlendirmesinden sonra odaklandıkları yerler

Hipotezler

Çalışmada görev bitirme süreleri ele alınarak, cinsiyete, alışveriş yapma sıklığına ve çevrimiçi pazar yerlerine göre farklılıklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Hipotezler aşağıdaki şekildedir.

H1: Görev bitirme süreleri cinsiyetten bağımsızdır.

H2: Görev bitirme süreleri alışveriş yapma sıklığından bağımsızdır

H3: Görev bitirme süreleri çevrimiçi pazar yerlerinden bağımsızdır.

H4: Görev odaklanma sayıları çevrimiçi pazar yerlerinden bağımsızdır.

H5: Görev odaklanma süreleri çevrimiçi pazar yerlerinden bağımsızdır.

BULGULAR

Kullanıcıların üç çevrimiçi pazar yeri üzerinde tanımlanan üç kullanılabilirlik görevini gerçekleştirmeleri istenmiştir. Katılımcılara ait özet bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Örneklemin küçüklüğünden dolayı çalışmada tanımlayıcı istatistiklerden ve parametrik olmayan Kruskal-Wallis testinden yararlanılmıştır. Kruskal-Wallis testi ile gruplar arasındaki mümkün farklılıkları analiz etmek mümkündür.

Tablo 2: Frekans ve Yüzdeler

		Frekans	**Yüzde**
Cinsiyet	Kadın	9	53
	Erkek	8	47
Yaş	18-25	12	70
	26-33	3	18
	34-38	2	12
Eğitim	Lisans	15	88
	Yüksek Lisans	1	6
	Doktora	1	6
Gelir	<1000 TL	8	47
	1000 - 3000 TL	5	29
	> 3000 TL	4	24
Alışveriş Sıklığı	Birkaç ayda Bir	4	23
	Ayda Bir	6	35
	Ayda ikiden fazla	7	42

Görev bitirme süreleri, görev odaklanma sayıları ve görev odaklanma sürelerine ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde görev ortalama bitirme süreleri açısından birinci görevde Hepsiburada en fazla süreye sahipken standart sapmalarla ele alındığında üç pazar yeri arasında fark olmadığı söylenebilmektedir. İkinci ve üçüncü görevlerde ise Hepsiburada diğer iki pazar yerine göre daha iyi sonuçlara (görevlerin daha kısa sürede tamamlanması) sahiptir.

Görev odaklanma süreleri ve sayıları açısından da pazar yerleri arasında görev bitirme sürelerine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Parametrik olmayan test analizleri ile daha net sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3: Ortalamalar ve Standart Sapma Değerleri

Görev bitirme süreleri	**Görev 1**		**Görev 2**		**Görev 3**	
Pazar yeri	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**
HepsiBurada	82.366	48.147	14.871	14.676	20.196	18.575
n11	68.439	29.132	27.889	16.946	36.990	23.115
Trendyol	67.520	39.980	27.857	9.806	38.524	31.109
Görev odaklanma sayıları	**Görev 1**		**Görev 2**		**Görev 3**	
Pazar yeri	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**
HepsiBurada	229.118	145.535	37.235	31.047	56.882	54.045
n11	173.824	77.600	72.294	40.082	107.412	76.000
Trendyol	180.235	118.580	73.529	27.153	103.941	64.074
Görev odaklanma süreleri	**Görev 1**		**Görev 2**		**Görev 3**	
Pazar yeri	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**	**Ortalama**	**St.sapma**
HepsiBurada	49.029	36.364	8.064	7.524	12.942	13.500
n11	38.335	21.436	14.228	8.739	21.844	17.912
Trendyol	44.509	37.052	17.474	8.334	23.476	14.670

Görev bitirme sürelerinin cinsiyet, alışveriş yapma sıklığı ve çevrimiçi pazar yerlerine göre farklılıkları Kruskal-Wallis testi sonuçları aşağıda Tablo 4'te verilmiştir. Kruskal Wallis testi sonucu (Tablo 4) cinsiyet ile görev tamamlama süreleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (görev 1, görev 2 ve görev 3'e ait asymp.sig. değerleri sırasıyla 0,439, 0,146 ve 0,577 > 0,01 (0,05)). Alışveriş yapma sıklığının da görevleri tamamlama süreleri açısından bir farklılık göstermediği görülmüştür (görev 1, görev 2 ve görev 3'e ait asymp.sig. değerleri sırasıyla 0,724, 0,722 ve 0,597 > 0,01 (0,05)). Görev bitirme süreleri, çevrimiçi pazar yerine göre ise birinci görevde farklılık göstermezken ikinci (asy.sig: 0,0034 < 0,01) ve üçüncü (asy.sig: 0,0084 < 0,01) görevde farklılık göstermiştir. Özetle, görev bitirme süreleri cinsiyet ve de alışveriş yapma sıklığından bağımsız, çevrimiçi pazar yerine göre ise farklılıklar göstermektedir.

Tablo 4: Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	Görev 1			Görev 2			Görev 3		
Görev bitirme süresi	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**
Cinsiyet	0.598	1	0.439	2.112	1	0.146	0.309	1	0.577
Alışveriş yapma sıklığı	1.321	3	0.724	1.327	3	0.722	1.879	3	0.597
Çevrimiçi pazar yeri	1.054	2	0.590	11.363	2	0.003*	9.542	2	0.008*
*0,01, **0,05									

Odaklanma sayısı ve de odaklanma süreleri de çevrimiçi pazar yerleriyle benzer şekilde birinci görevde farklılık göstermezken ikinci ve üçüncü görevlerde anlamlı bir farklılık göstermiştir (Tablo 5 ve Tablo 6). Odaklanma sayısı, görev iki yüzde bir, görev üç ise yüzde beş anlamlılık düzeyinde farklılıklar göstermektedir.

Tablo 5: Odaklanma Sayısının Çevrimiçi Pazar Yerlerine Göre Farklılığı

	Görev 1			Görev 2			Görev 3		
Odaklanma sayısı	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**
Çevrimiçi pazar yeri	1.632	2	0.442	11.198	2	0.004*	7.290	2	0.0261**
*0,01, **0,05									

Odaklanma süresi de odaklanma sayısına benzer şekilde, ikinci görevde yüzde bir, üçüncü görevde ise yüzde beş anlamlılık düzeyinde farklılıklar göstermektedir.

Tablo 6: Odaklanma Süresinin Çevrimiçi Pazar Yerlerine Göre Farklılığı

	Görev 1			Görev 2			Görev 3		
Odaklanma süresi	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**	**Ki-kare**	**Df**	**Asymp. sig.**
Çevrimiçi pazar yeri	0.578	2	0.749	13.898	2	0.001*	6.056	2	0.0484**
*0,01, **0,05									

İkili Kruskal-Wallis testleri sonucu hangi çevrimiçi pazar yerlerinin farklıklar gösterdiğine bakıldığında, görev bitirme süreleri açısından birinci görevde farklılık olmazken, ikinci görevde Hepsiburada, n11'den yüzde 5, Trendyol'dan yüzde 1 anlamlılık düzeyinde farklıyken, n11 ve Trendyol arasında bir farklık bulunmamaktadır. Üçüncü görevde de Hepsiburada; n11 ve Tendyol'dan yüzde 5 anlamlılık düzeyinde farklıdır.

Görev odaklanma sayısı ve süreleri de birinci görev için çevrimiçi pazar yerleri arasında farklılık gözükmezken, Hepsiburada pazar yerinin diğer iki pazar yerinden farklı olduğu gözükmektedir.

Tablo 7: Görev Odaklanma Sayısı ve Sürelerinin Pazar Yerlerine Göre Farklılıkları

	Görev bitirme süresi			Görev odaklanma sayısı			Görev odaklanma süresi		
İkili karşılaştırmalar	**Görev 1**	**Görev 2**	**Görev 3**	**Görev 1**	**Görev 2**	**Görev 3**	**Görev 1**	**Görev 2**	**Görev 3**
Çevrimiçi pazar yeri	***Asymp. sig.***								
HepsiBurada-n11	0.56	0.0108	0.019	0.52	0.0071	0.071	0.81	0.0142	0.159
HepsiBurada-Trendyol	0.56	0.0082	0.013	0.52	0.0071	0.025	0.81	0.0012	0.039
n11-Trendyol	0.56	0.4695	1	0.54	0.6295	0.892	0.81	0.0987	0.61

Çalışmanın son bölümünde, göz izleme yöntemiyle elde edilen katılımcılara ait ısı haritaları incelenmiştir. Katılımcıların görevleri nasıl yerine getirdikleri, hangi sitede görevleri daha kolay gerçekleştirdikleri, görevleri ne kadar sürede sonlandırdıkları incelenmiştir.

Hepsiburada çevrimiçi pazar yerine ait görevlerde, katılımcıların %47'si birinci görevi ana sayfada menüde kategori sekmesinden (Resim 1), %41'i ana sayfanın üst bölümünde bulunan arama çubuğunu kullanarak, %12'lik kısmı ise hem kategorileri hem arama çubuğunu kullanarak yerine getirmişlerdir. Kategoriler kısmından veya arama çubuğundan sayfa yönlendirildikten sonra ürün sayfasında katılımcıların %53'ünün filtre özelliğini kullanarak, %18'inin hiçbir araç kullanmadan yalnızca kaydırma yaparak, %29'unun ise her ikisini de kullanarak istenen ürünü buldukları gözlemlenmiştir. Filtre kullanan katılımcıların kaydırma yapan katılımcılara göre görevleri daha erken bitirdikleri görülmüştür.



Resim 1: Hepsiburada'da Görev1'i Menü Kullanarak Gerçekleştirenlerin Sıcaklık Haritası

İkinci görevde katılımcıların %35'i istenen bilgiye (Resim 2) ana sayfada bulunan üst bardaki yardım kısmından, %18'i herhangi bir araç kullanmadan direkt kaydırma ile, %6'sı arama çubuğunu kullanarak, %12'si önce kaydırma sonrasında yardım kısmı aracılığıyla ulaşmıştır. Geri kalan %29'luk katılımcının birbirinden farklı yöntemlerle istenen bilgiye ulaştığı görülmüştür.



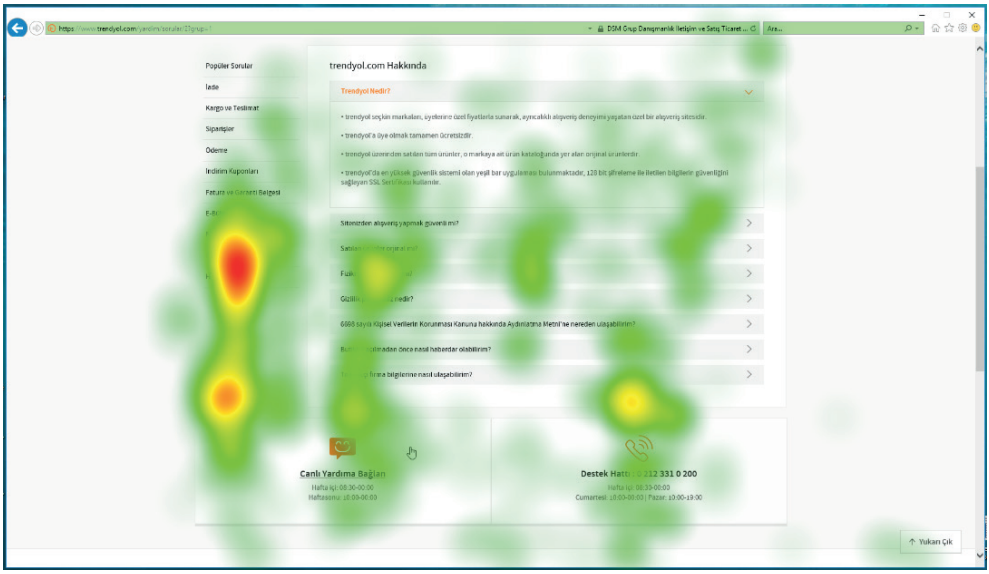
Resim 2: Hepsiburada'da Görev2'yi Yardım Barını Kullanarak Gerçekleştirenlerin Sıcaklık Haritası

Üçüncü görevi gerçekleştirirken katılımcıların %59'u istenen bilgiyi kaydırma yaparak, %12'lik kısmı üst bardaki bize sorun kısmından, %12'si ilk olarak sayfanın sağ alt köşesinde bulunun değerlendirme baloncuğuna tıklayarak ulaşmayı denemiş sonrasında diğer yollarla bilgiye ulaşmıştır.

Trendyol sitesinde katılımcıların %59'u birinci görevi ana sayfada bulunan kategoriler kısmından, %35'i ana sayfanın üst kısmında bulunan arama çubuğunu kullanarak, %6'lık kısmı ise önce kaydırma ile ana sayfayı tarayıp sonrasında arama çubuğunu kullanarak yerine getirmişlerdir. Kategoriler kısmından veya arama çubuğundan sayfa yönlendirildikten sonra ürün sayfasında katılımcıların %58'inin filtre özelliğini kullanarak, %18 inin hiçbir araç kullanmadan yalnızca kaydırma yaparak, %6 sının önce kaydırma sonra filtre kullanarak, benzer oranda katılımcının arama ve filtre kullanarak, %6 sının arama ve kaydırma özelliklerini kullanarak ve son %6'lık kısmının ise üç özelliği de kullanarak istenen ürünü buldukları gözlemlenmiştir.

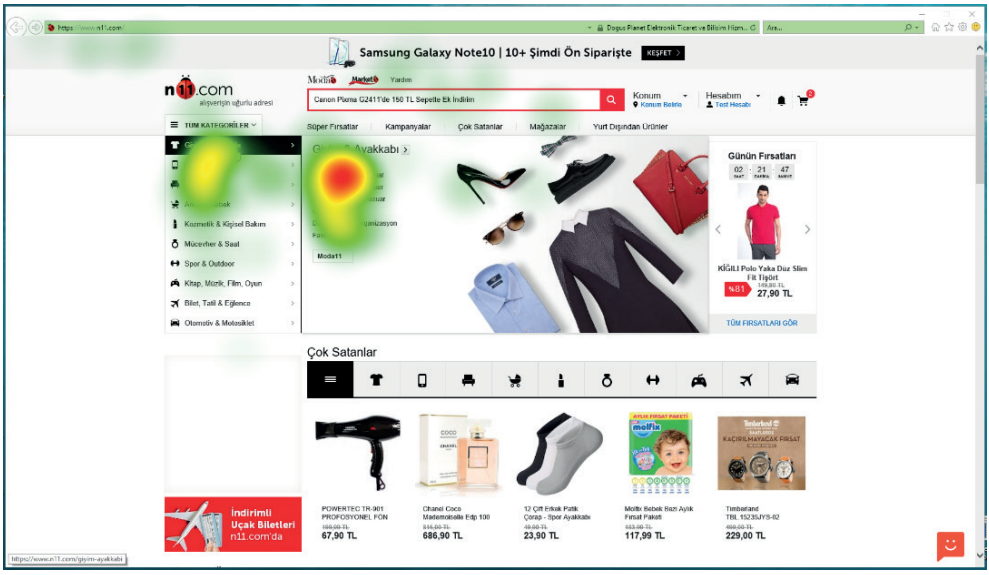
İkinci görevde katılımcıların %65'i ana sayfada bulunan üst bardaki yardım kısmından, %6'sı önce kaydırma ile arayıp sonrasında yardım kısmını kullanarak, geri kalan %29'luk katılımcının farklı yöntemlerle istenen bilgiye ulaştığı görülmüştür.

Üçüncü görevde katılımcıların %53'ü üst barda bulunan yardım kısmından (Resim 3), %18'lik kısmı önce kaydırma ile bilgiye ulaşmayı deneyip sonrasında yardım kısmından bilgiye ulaşmışlardır. Katılımcıların yardım kısmını açtıktan sonra ilk etapta sol taraftaki menü kısmında istenen bilgiyi aradıkları sonrasından sayfa sonuna yönlenerek istenen bilgiyi buldukları gözlemlenmiştir.



Resim 3: Trendyol'da Görev 3'ü Yardım Barını Kullanarak Gerçekleştirenlerin Sıcaklık Haritası

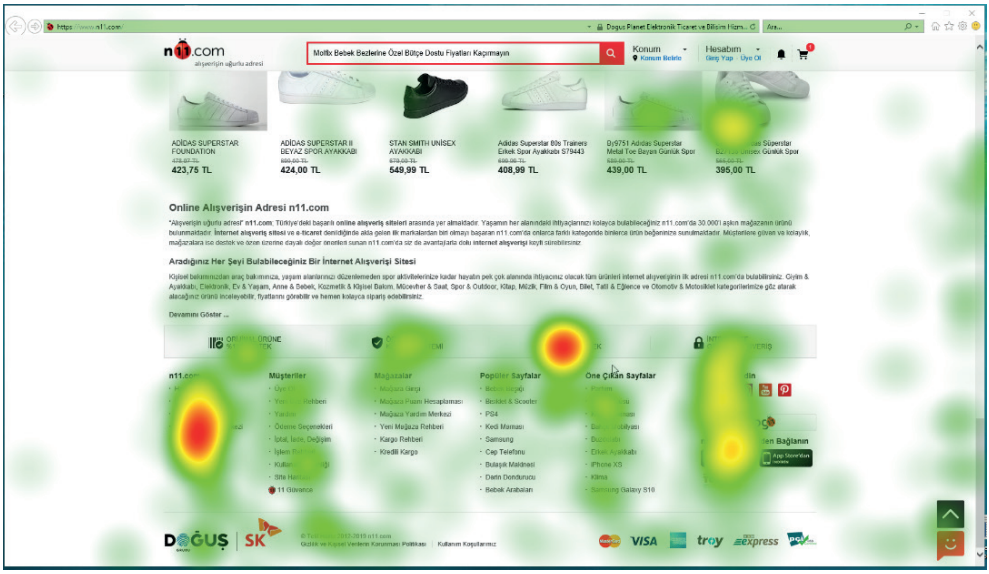
Üçüncü site olan n11'de birinci görev için ilk adım olarak katılımcıların %59'u ana sayfada bulunan kategoriler kısmını (Resim 4), %41'i ana sayfanın üst kısmında bulunan arama çubuğunu kullandıkları görülmüştür. Ürün sayfasına yönlendirildikten sonra katılımcıların %58'i filtre özelliğini kullanarak, %18'i hiçbir araç kullanmadan yalnızca kaydırma yaparak, %12'si hem kaydırma hem filtre kullanarak, %6'sı kaydırma ve arama özelliğini kullanarak ve benzer oranda katılımcı ise her üç özelliği kullanarak istenen ürünü bulmuşlardır.



Resim 4: n11'de Görev 1'i Kategorileri Kullanarak Gerçekleştirenlerin Sıcaklık Haritası

Katılımcıların %29'u ikinci görevde üst barda bulunan yardım kısmını kullanarak, %35'i kaydırma yaparak, %12'si arama çubuğunu kullanarak, %12'lik kısmı ise hem kaydırma hem yardım kısmını kullanarak istenen bilgiye eriştikleri gözlenmiştir.

Üçüncü görevi gerçekleştirirken katılımcıların %41'i kaydırma yaparak (Resim 5), %24'lük kısmı önce yardım kısmını kullanarak istenen bilgiyi aramış sonrasında kaydırma yaparak bilgiye ulaşmıştır. %18'i üst bardaki yardım kısmından, geri kalan kısmı da farklı yollar deneyerek bilgiye ulaşmıştır.



Resim 5: n11'de Görev3'ü Kaydırma Yaparak Gerçekleştirenlerin Sıcaklık Haritası

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada, sektöründe önde gelen üç çevrimiçi pazar yerinin kullanılabilirlikleri tasarım odaklı site organizasyonuna odaklanarak test edilmiştir. Bunlardan Hepsiburada'nın diğer iki pazar yerine kıyasla kullanıcılar tarafından daha etkin kullanılabildiği gerek parametrik olmayan analiz sonucu gerekse ısı haritalarının incelenmesiyle görülmüştür. İlgili pazar yerinin tasarımı incelendiğinde diğer iki pazar yerinden farklı olarak arama özelliğinin daha etkin olması, iade ve yardım gibi özelliklerin fazla tıklamaya gerek kalmadan daha kolay ulaşılabilir olmasından kaynaklı olduğu söylenebilmektedir. Hızlı bir tüketim çağında yaşamanın sonucu olarak, satın alıcılar hızlı bir şekilde satın alma, ihtiyaç halinde hemen yardım alabilme ve de problem yaşadığı ürünü kolaylıkla iade edebilmek istemektedir. Web üzerinden ticaret yapmak isteyen işyerlerinin de bu hıza ayak uydurabilmesi gerekir.

Artık bilgisayara ihtiyaç duymadan istenilen bilgiye ulaşıp, istenilen işlemler yapılıp, istenilen ürünler kolaylıkla satın alınabilmektedir. İlk defa 2016 yılında akıllı telefon gibi mobil araçlarla internete erişim oranı bilgisayarla internete erişimi geçmiştir (Statcounter, 2016). Bu doğrultuda çevrimiçi alışveriş sitelerinden yapılan alışveriş oranı da artış göstermiştir. We Are Social ve Hootsuite'in yaptıkları araştırmaya göre 2018 yılında telefondan internete erişim oranı %49 seviyelerine ulaşmıştır. Türkiye'de 2018 yılında e-ticaret oranı %43 iken, m-ticaret oranı %30 seviyelerinde olmuştur. Bu doğrultuda sonraki çalışmaların çevrimiçi pazar yerlerinin mobil uygulamaları üzerine yapılması araştırmacılara tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

ACCENTURE. (2016). *Türkiye Dijitalleşme Endeksi*.

Arora, N., & Aggarwal, A. (2018). The role of perceived benefits in formation of online shopping attitude among women shoppers in India. *South Asian Journal of Business Studies*, *7*(1), 91–110. https://doi.org/10.1108/SAJBS-04-2017-0048

Djamasbi, S., Siegel, M., Tullis, T., & Dai, R. (2010). Efficiency, Trust, and visual Appeal: Usability Testing Through Eye Tracking. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–10. https://doi.org/10.1109/HICSS.2010.171

Goh, K. N., Chen, Y. Y., Lai, F. W., Daud, S. C., Sivaji, A., & Soo, S. T. (2013). A comparison of usability testing methods for an e-commerce website: A case study on a Malaysia online gift shop. *Proceedings of the 2013 10th International Conference on Information Technology: New Generations, ITNG 2013*, *1*, 143–150. https://doi.org/10.1109/ITNG.2013.129

Hong, I. B. (2015). Understanding The Consumer's Online Merchant Selection Process: The Roles of Product İnvolvement, Perceived Risk, and Trust Expectation. *International Journal of Information Management*, *35*(3), 322–336. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.01.003

Josephson, S., & Holmes, M. E. (2002). Visual Attention to Repeated İnternet İmages: Testing The Scanpath Theory On The World Wide Web. *Eye Tracking Research and Applications Symposium (ETRA)*, 43–49.

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2017). *E-commerce 2017*.

Li, H., Fang, Y., Wang, Y., Lim, K. H., & Liang, L. (2010). Are All Signals Equal? Investigating The Differential Effects of Online Signals On The Sales Performance of E-Marketplace Sellers. *Information Technologies & International Development*, *13*(1), 11–26.

Mccarthy, J. D., Sasse, M. A., & Riegelsberger, J. (2004). Could I have the Menu Please? An Eye Tracking Study of Design Conventions. *People and Computers XVII — Designing for Society*, (May). https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3754-2

Oypan, S. (2017), Özel Alışveriş Sitelerinin Düşüşü ve Dikey E-Ticaretin Yükselişi, Retrieved from https://www.ideasoft.com.tr/ozel-alisveris-sitelerinin-dususu-ve-dikey-e-ticaretin-yukselisi/

Palmer, J. W. (2002). Web Site Usability, Design, and Performance Metrics. *Information Systems Research*, *13*(2), 151– 167.

Poole, A., & Ball, L. J. (2005). Eye tracking in HCI and usability research. Encyclopedia of Human Computer Interaction, 211–219. https://doi.org/10.4018/978-1-59140-562-7.ch034

Raman, P. (2014). Factors Influencing Women Consumers' Buying Behavior towards Online Shopping in India. *Journal of Contemporary Management Research*, *8*(2), 23.

Sivaji, A., Downe, A. G., Mazlan, M. F., Soo, S. T., & Abdullah, A. (2011). Importance of incorporating fundamental usability with social & trust elements for e-commerce website. *ICBEIA 2011 - 2011 International Conference on Business, Engineering and Industrial Applications*, 221–226. https://doi.org/10.1109/ICBEIA.2011.5994248

Snyder, K., Hilal, P. (2015), The Changing Face of B2B Marketing, Retrieved from https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/the-changing-face-b2b-marketing/

Täuscher, K., & Laudien, S. M. (2018). Understanding Platform Business Models: A Mixed Methods Study of Marketplaces. *European Management Journal*, *36*(3), 319–329. https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.06.005

TÜBİSAD. (2019). *Türkiye'de E-Ticaret 2018 Pazar Büyüklüğü*. Retrieved from http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/TUBISAD_2019_E-Ticaret_Sunum_TR.pdf

TÜSİAD, & Deloitte. (2019). *E-Ticaretin Gelişimi, Sınırların Aşılması ve Yeni Normlar*. Retrieved from https://tusiad.org/tr/basin-bultenleri/item/download/9232_e0200c4e2deaf513f571f854f11f6192

Tzanidou, E. (2003). Eye Tracking as a Complementary Usability Evaluation Technique for E-Commerce Sites. *In the Proceedings of the Workshop on'Exploring The Total Customer Experience (TCE): Usability Evaluations of (B2B) E-Commerce Environments' Held at INTERACT*. Retrieved from http://www.ergoestudio.com/descargas/eye-tracking_for_usability_e-commerce.pdf

Wang, Q., Yang, S., Liu, M., Cao, Z., & Ma, Q. (2014). An Eye-Tracking Study of Website Complexity From Cognitive Load Perspective. *Decision Support Systems*, *62*, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.dss.2014.02.007

We Are Social & Hootsuite (2019), *Global Digital Report 2019,* Retrieved from https://wearesocial.com/global-digital-report-2019

BÖLÜM 11 / CHAPTER 11

FİZİKSEL MEKANDAN DİJİTAL BİR UZAMA DOĞRU EVRİLEN ESKİCİLİK MESLEĞİ: LETGO UYGULAMASI KULLANAN ESKİCİLER

THE SECOND-HAND DEALERS AS A PROFESSION EVOLVED FROM A PHYSICAL ENVIRONMENT TO A DIGITAL SPACE: SECOND-HAND DEALERS USING THE LETGO APPLICATION

Betül AYDOĞAN*

*Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: betulaydoan@gmail.com

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.11

ÖZ

E-ticaretin ikinci el ürünler için de kullanılabilir olması, eskicileri yeni bir ticari pratik ve uzam ile karşı karşıya bırakmıştır. İkinci el ürünlerin satılması için tasarlanan LetGo, pratik arayüzü ile anında yakın çevredeki satılık ürünleri görmeye fırsat tanırken aynı zamanda satış imkanı da sunmaktadır. Böylece daha önce eskicilerin ürün tedarik edilebildikleri ve ürün sattıkları kişiler, kendi ürünlerini alıp satabilmektedirler. Eskiciler de bahsi geçen uygulamayı kullanmaya başlayarak çevrimiçi e-ticaret platformuna dahil olmuşlardır. Bu çalışma LetGo'nun eskicilerin mesleki pratiklerine ne getirdiğini sorgulamayı amaçlamaktadır. On kişi ile öncelikle kullanıcı deneyimi testi yapılmış, ardından derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilerek çoklu bir yöntem izlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, eskiciler, ticari fayda sağlamak ve işlerini devam ettirebilmek için LetGo'yu kullanmakta bir beis görmemektedirler; ancak söz konusu uygulamanın güvensiz ilişkileri, sonuçsuz kalabilen satış süreci, düzensiz bilgi mimarisi, soğuk etkileşim ortamı ile dükkana göre dezavantajlı bir satış kanalı olduğu sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: Eskicilik, İkinci El Online Ürün Ticareti, LetGo, Dükkan

ABSTRACT

The fact that e-commerce is also available for second-hand products created for the second-hand dealers a new commercial practice and space. The LetGo application, designed for the sale of second-hand products, offers an opportunity to see products for sale in the user's immediate vicinity with its suitable interface, while also offering the opportunity to sell. In this way, people who buy second-hand products from second-hand sellers can also sell their products. Second-hand dealers have also started using this application and have become a part of the

e-commerce platform. This study aims to question what LetGo brings to the professional practices of second-hand dealers. To this aim, the current study follows multiple methods: firstly, the user experience test has been applied with ten people, and then field research has been conducted through in-depth interviews. According to the findings of the study, second-hand dealers do not see any problem using LetGo to gain commercial benefits and continue their business. However, it can be concluded that the application is a disadvantageous sales channel compared to the shop with its distrustful relations, inconclusive sales process, irregular information architecture, and inactive interaction environment.

Keywords: Second-hand Dealers, Second Hand Online Product Trading, LetGo, Shop

GİRİŞ

Eskiciler, uzun yıllar esnaf olarak bulundukları mahallelerde sosyal ve ekonomik ilişkilerin bir parçası olmuşlardır. Bekarların ya da öğrencilerin ürün alıp sattıkları, eski mobilyaların onarımlarının yapıldığı, tekrar kullanıma kazandırıldığı, kullanılmış ürünlerin de ticarete dahil edildiği dükkanlar ile başka bir tüketim şeklini temsil etmişlerdir. Buna karşın neoliberal kentleşme ve parekende zincirinin büyümesi sonucunda işlerini ve aynı mekanda ticaret yapmayı sürdürebilmek için mücadele vermeye başlamışlardır. Kapitalizmin mekanlarına dahil olması eski mahalle kültürünün geride bırakılmasına sebep olmuştur. Bu süreçte dükkanlarını başka bir muhite taşımak, küçültmek ya da kiralamak gibi çözümler üretmeye çalışmışlardır. Ayrıca birinci el ürünlere fiyat açısından alternatif oluşturmaları, müşterilerini farklı bir dükkan deneyimine ve çevresine çekmeleri, alternatif bir mekan yaratarak varlıklarını devam ettirmelerinin yollarıdır. Uzamsal olarak ortaya koydukları bu çaba, e-ticaret ve ikinci el ürünlerin satılabildiği uygulamaların ortaya çıkması ile yetersiz kalmaktadır. Çünkü artık müşterileri onları aradan çıkararak ürün alıp satabilmektedir. Bu durum eskicilik mesleği için bir tehdit gibi görünmektedir; ayrıca eskiciliğin de dijital uzama dahil olması sonucu mesleki pratikleri dönüştürebilme eğilimini taşımaktadır.

PROBLEM

Bu çalışmada eskicilerin söz konusu süreci nasıl değerlendirdikleri, mesleklerini özellikle de dükkanlarını tehlikede görüp görmedikleri ve uygulamaya uyumlanma şekilleri tartışılacaktır. Öncelikle esnafın mekansal uzamı dükkan ve eskicilik mesleği tartışmaya konu edilecek, ardından dijital uzama taşınan ikinci el alışveriş deneyimlerinden bahsedilerek fiziksel uzamdaki ticaretten hangi noktalarda ayrıştıkları ve aralarındaki olası ilişki serimlenmeye çalışılacaktır. Son olarak, çalışmanın bulguları ışığında dükkanın bahsi geçen değişim sonucunda işlevinde bir değişiklik olup olmadığı, eskicilerin uygulamayı neden kullanmaya başladıkları, LetGo'nun onlar için temel işlevlerinin neler olduğu ve kullanırken nasıl bir deneyimle karşı karşıya kaldıklarına dair izlekler sunulacaktır.

Esnafın Mekansal Uzamı Dükkanlar ve Eskicilik

Şehir hayatı içinde zanaatla uğraşan, dükkancılık veya ticaretle geçinen kesim, esnaf olarak tanımlanabilir. Söz konusu grup, "şehir ve kasabalarda, mal ve hizmet üretimi ile ilişkili herhangi bir iş kolunun belirli bir alanında uzmanlaşmış olarak çalışanların meydana getirdiği mesleki örgütlenme" ye de denk düşmektedir (Kutlu'dan Aktaranlar Çağrıcı, Arslan ve Yaman, 2016: 198). Mal ve hizmetin ulaştırılması, ticaret yapmak gibi görevleri üstlenen esnaflar, mesleklerini icra edebilmek için bulundukları şehir ya da kasabada bir uzama yayılmak durumundadırlar. Michel De Certeau (2015: 103-105) küçük esnaf ya da ufak meslek sahiplerinin, yayıldığı bu uzamı mahalle olarak tarif etmektedir. Mahallenin sosyal yapısı içinde çevreyle uyumlu ve mükemmel bir etkileşim içinde olan dükkanlar, sosyal ve sembolik bağlamdan kopuk değildir. Aynı şekilde Felder ve Pignolo da (2018: 98) esnafların sembolik uzamına denk düşen dükkanların, tüketim ya da tedarik yerinden çok daha fazlasını ifade ettiğini belirtmektedirler. Hall ve Zukin (Aktaranlar Felder ve Pignolo 2018: 98), şehirliler için dükkanların, yaşadıkları yere, yerin gelişimine ve orada yaşayan insanların çeşitliliğine ilişkin görsel bir mesaj olduğunu belirtmişlerdir. Bu yüzden dükkanların bir etkileşim alanı olduğunu söylemek mümkündür.

Smith ve Sparks (2000: 208) ise bahsi geçen etkileşim bağlamını kimlik ya da topluluk hissi düşüncesine taşımaktadırlar. Bu fikre göre, küçük dükkanlar, hem yer için hem de oranın sakinleri için ürün ve hizmetleri sağlamaları ile topluluk merkezi rolü oynadıkları gibi köy ya da o çevrenin ekonomik etkinliklerinin sürdürülmesini sağlayabilmektedirler. Bu işlevleri, çevrenin ekonomik, sosyal niteliklerine, tüketiciye göre değişkenlik göstermektedir. Jacobs da (Aktaranlar Felder ve Pignolo 2018: 98) terkedilmiş kamusal alanlar ve yerleşim yerleri ile karşılaştırıldığında dükkanların, sosyal bir merkez (hub) olabileceğini belirtmektedir. Buna karşın bu merkezler tesadüfi karşılaşmalara aracı olduğu gibi, Jacobs'un bakış açısında bir sosyal kontrol biçimi de oluşturmaktadır. Hem esnaflar hem de müşteriler, ortak bir gözetim uygulayarak "sokaktaki göz" olmaktadırlar. Ancak esnafın mahalle içindeki sosyal ve kültürel işlevinin aynı şekilde devam edip etmediği tartışmalı bir konudur. Çünkü neoliberal kentleşme, mekanları, zenginleşmenin ve kar üretiminin aracı kılarken gündelik yaşamın etkileşim alanlarını metalaştırmaktadır (Erbaş ve Kızılay, 2015: 505). Keyder (2005: 129), perakende sektörünün büyümesi ve alışveriş merkezlerinin tüketim biçimlerine dahil olmasını, bahsi geçen durumun izdüşümleri olarak yorumlamaktadır. Esnaflar da kar üretimlerini devam ettirebilmek için, artan kiralar ve sert rekabet ortamı içinde ellerinden kayıp gitme riski olan dükkanlarını koruma çabasındadırlar; mahallenin sosyal ve kültürel merkezi olmak yerine ticari çıkarlarını sürdürmeye çalışmaktadırlar.

Smith ve Sparks (2000: 208-209), esnafların yine de alternatif bir mekan sunduklarını, alışveriş merkezlerinin ve ana caddelerin getirdiği standartlara karşın, alışverişe çeşitlilik kattıklarını ve mağazaların konumlandığı çevrelerle tüketicilere seçme şansı oluşturduklarını ifade ederler. Böylelikle standart fiyat aralıklarına bir alternatif gelmiş olmaktadır. Hem de tekdüze mağazacılık manzaralarının karşısında tüketicilere farklı bir mekansal bağlam sunmaktadırlar.

İkinci el ticareti yapan eskiciler, hem birinci el ürünlere fiyat açısından alternatif oluştururken hem de müşterilerini farklı bir dükkan deneyimine ve çevresine çekerken bahsedilen alternatif mekanları yaratırlar; ancak bu farklılıklarının temelinde de varlıklarını devam ettirmenin stratejilerini barındırdıkları unutulmamalıdır. TDK sözlüğünde (https://sozluk.gov.tr, Erişim tarihi: 29.12.2018) "her türlü eski eşya alım satımıyla uğraşan kimse" olarak tanımlanan bu esnaf kolu, Türkçe'de oldukça genel bir nitelemeyle karşı karşıyadır. Eskicilik, ikinci el ürünlerin satışına denk düştüğünden söz konusu pazarın bileşenlerini değerlendirmek yerinde olacaktır.

Gregson ve Crewe (2003: 20), ikinci el pazarın, pek çok farklı ürünün aile ve sosyal çevre ile dolaşıma sokulduğu yerel küçük pazarlardan, farklı sosyal ilişkilerin devreye girdiği ikinci el otomobil pazarlarına, yardım mağazalarına *(charity shops),* retro dükkanlara, butiklere, antikacılara, mezatlara uzanan farklı biçimlerinin olduğuna dikkat çekmektedirler. Roux ve Guiot (2001: 2) ise oldukça kapsayıcı olan ikinci el pazarı *(marché de l'occasion)* sınıflandırabilmek için ürünün kullanılmış olmasının dışında yaşının ve durumunun değerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Nadir bulunması ve eski dönemlerin izini taşıması, söz konusu ürünü antika değerine ulaştırmaktadır. Buna karşın bir ürünün bahsi geçen şekilde antika değeri yok ise, sanat eseri ya da bir koleksiyon parçası değilse bit pazarları ya da eskici dükkanlarında sunulmaktadır. Ancak zaman zaman amatör satıcıların fiyat belirleme ve değer tahmin etmedeki yetersizlikleri sebebiyle eskici dükkanlarında da nadir parçaların görülmesi mümkündür. Bu yüzden pazar ve ürünlerin ederi hakkında fikir sahibi olmak, bu meslek için hayati bir öneme sahiptir. Parsons'a (2005: 189) göre, satıcıların görevi, ellerinden geçen eşyaların değerini fark etmek ve arttırmaktır. Bu ise bir eşyaya ödenen fiyat ile satılmış olduğunda alınacak para arasındaki farkı anlamayı sağlayan girift bir pazar bilgisi ile mümkün olmaktadır. Öte yandan bu fiyat dengesinde müşterinin de önemli bir aktör olduğunu göz önünde bulundurmaları gerekmektedir.

Antika ürünlerin yüksek fiyatları, yüksek gelir grubuna dahil olmayı gerektirse de kullanılmış oldukları için birinci el ürünlere göre uygun fiyatlı olan eski eşyalar, oldukça farklı müşterilere hitap etmektedirler. Christiansen ve Snepenger'a (2005: 323) göre, eskicilerin

sattığı ürünlerle, sanıldığının aksine sadece ekonomik durumu sınırlı olan kişiler ilgilenmez. Bu ürünleri satın almak, gelir seviyesi geniş bir banda yayılan pek çok kesimin ilgisini çeken bir alışveriş biçimidir. Bu alışveriş kültürünü icra etmek üzere eskiciler, vergisini ödemek zorunda oldukları kamusal bir alanda ürünlerini teşhir etmektedirler. Roux ve Guiot (2001: 6) yerel kontrol mekanizmaları tarafından denetlenen eskicilerin, esnaf olarak herhangi bir uzmanlık gerekliliği ile karşı karşıya olmadıklarını ve alıcı için bir garanti sunmadıklarını vurgulamaktadır. Ayrıca dükkanların içinin düzenlenişi, müşteri ile kurulan iletişim ve bulundukları lokasyon ile birinci el ürünlerin satıldığı mağazalardan ayrışmaktadırlar (Gregson ve Crewe, 2003; Sherry, 1990). Müşterilerini çekmek için, birinci el ürünlerin satıldığı caddeler yerine şehrin belli mahallelerine toplanarak mekansal olarak ayrışmayı tercih etmektedirler (Gregson ve Crewe, 2003: 24). Weber ve Parker (2013: 1110) yayılma ve yığılma etkisi yaratmak üzere ikinci el ürün satan dükkanların aynı yere toplandıklarına dikkat çekmektedirler. Böylece kendi muhitlerini yaratarak alternatif pazarlarını oluştururlar. Sherry (1990: 13), bu tür alternatif pazarların, tüketiciye ek bir arama seçeneği sunduğunu ve topluma daha tatmin edici pazar ilişkileri oluşturmak için bir model sağladığını belirtmektedir. Ticaret için uygun olan yer, sadece potansiyel müşterilerin demografik özelliklerine göre belirlenmez; karmaşık ve kaygan bir süreç olan mekanın simgesel değerine eklemlenmeyi de gerektirmektedir (Weber ve Parker, 2013: 1110). Çünkü satılacak ürünlerin bulunması, fiyatlanması ve satılması gibi karmaşık süreçler mekandan bağımsız işlememektedir. Dükkanın bulunduğu yerin stratejik öneminin yanı sıra içinin nasıl düzenlendiği de ikinci el pazar için ayırt edici olmaktadır. Gregson ve Crewe'e (2003: 53-54) göre başarılı bir ikinci el ürün sunumu, zaman aşımına uğramış görüntüsü veren bir düzenlemeden çok, müşterinin kendisini ifade eden ürünleri bulmasını sağlayacak şekilde yapılmalıdır. Özellikle ürünlerin olası değerlerinin arttırılması gerekmektedir. Müşteri karşısında dükkan sahibine düşen rol, alışveriş sürecinin şeffaf dürüstlük kuralları çerçevesinde gerçekleşmesi, saygı, güven, doğruluk gibi değerlerin satış sürecine yansıtılmasıdır (Parsons, 2005: 191).

İnternetin satın alma pratiklerini dijital ortama taşıması ile birlikte, eskicilerin mekana bağlı mesleki pratikleri dijital uzamın dinamikleri ile karşı karşıya kalmıştır. Paker (2017: 105) siber uzamı, gelişmiş bir teknoloji ürünü olmanın ötesinde kendine ait kuralları, dilleri, alışkanlıkları, haritaları olan bilişsel ve sosyal bir uzam olarak aktarmaktadır. Eskici, bu uzamın kurallarına tabi olurken esas pratiğinin fiziksel uzamından farklı bir deneyimle karşı karşıyadır.

Dijital Uzama Taşınan İkinci El Alışveriş Deneyimi ve LetGo Uygulaması

Michel De Certeau (2015: 103: 105), mahalle hayatı içinde küçük esnafın modernleşme karşısında geçirdiği değinmektedir. Dükkanın içindeki ürünlerin, dükkanın boyutlarının, mahallelinin orayı kullanım şeklinin, gerçekleşen etkileşimin, modernleşmenin bir getirisi olarak farklılaştığını vurgulamaktadır. Bu değişimler ise, aynı görevi aynı yerde devam ettirmeye çalışan esnafın yeni tüketim alışkanlıklarına ve ilişkilerine uyum sağlamaya çalışmasının bir sonucudur. Smith ve Sparks da (2010: 210) benzer bir olguyu, bugünün ticari kırılmaları üzerinden okuyarak küçük esnafın artık oldukça zor bir ticari ortamla, büyük bir rekabetle karşı karşıya olduğunu belirtmektedirler. Küçük esnaflar, dolayısıyla eskiciler de, ticari ortamların değişiminden, perakende mağazaların işletme biçimlerinden etkilenerek bağımsız işlerini yönetmede yetersiz kalmışlardır. Yeni çözümlerin üretilmesini gerektiren bu süreç, küçük dükkan sahiplerini olabildiğince verimli ve etkin olmak, yararlanabilecekleri her türlü avantajı kullanmak durumunda bırakmaktadır (Smith ve Sparks, 2011: 210).

Eskiciler de benzer sorunlarla karışı karşıya kalarak dijital uzamı iş yapma biçimlerine dahil etmeye başlamışlardır. Öncelikle dijital uzamın neye denk düştüğünü anlatmak, iki uzam arasındaki ilişkileri ortaya koymak açısından yerinde olacaktır. Jones'a göre (Aktaran Timisi, 2003: 149) dijital uzam, bilgisayar dolayımlı iletişim aracılığıyla toplumsal ilişkiler kurmak üzere girilen bir yeri temsil etmektedir. Jones'ın yaklaşımı ile, sanal mekan, gerçek mekanlarda kurulan toplumsal ilişkilerin benzerlerinin kurulmasına aracı olan bir alanı tasvir etmektedir. Suler ise, dijital dünyanın bir uzam olarak algılanmasının psikolojik tarafı üzerinde durarak mekana özgü metarforların (rooms, domains vb.) söz konusu uzamın bilinmezliğini tanıdık bir hale getirmenin aracı olduğunu ifade etmektedir. Bilgisayar açıldığında ya da internette bir iş yapıldığında bilinçli ya da bilinçsiz olarak başka bir yere, mekana girildiğine dair bir varsayım söz konusudur. Ancak Sawhney'in de (Aktaran Graham, 1998: 166) bahsettiği gibi iki uzamı birbirinden kopuk gibi düşünmek yerine paranın, hizmetlerin ve bilginin, emeğin akışına izin veren dijital uzamın gündelik hayatın yerleri, materyalleri ve sosyal ilişkileri ile bağlantılı olarak işlediğini kabul etmek daha doğru bir bakış sağlamaktadır.

E-ticaret lokasyondan bağımsız bir ortama dayanan, maliyetlerin azaldığı, pratikliğin ön planda olduğu bir iş modelidir (Wang ve Lin, 2008: 60). M-ticaret *(m-commerce)* ise wireless teknolojilerinin gelişmesi, ekran boyutlarının büyümesi, ağ genişliği ve pek çok uygulamanın ortaya çıkması ile e-ticaretin alanını genişletmesinde önemli bir rol oynamıştır (AlShaali ve U. Varshney, 2016: 2). Söz konusu ticaret biçimi, sadece birinci el ürünler için değil ikinci el

ürünler için de oldukça yaygındır. İnternet temelli ikinci el ürün pazarı (Amazon, E-Bay), hem alıcılar hem de satıcılar için aramanın ve işlemlerin maliyetini düşürmektedir, aynı zamanda fiziki bir dükkan ile kıyaslandığında mümkün olmayacak alışveriş kolaylığı sağlamaktadır (Ghose, 2009: 263). Burada öncelikle Türkiye'de eskicilerin de kullandıkları, ikinci el ürünlerin satıldığı LetGo uygulamasından bahsetmek dijital uzamın mesleki olarak nasıl kullanıldığını tartışabilmek için gerekli temeli oluşturacaktır. Ardından ikinci el ürünlerin internette satılabilir olmasının alıcı ve satıcı arasındaki etkileşimde neleri değiştirdiğine, mekanın aradan çıkarılıp çıkarılmadığına, meslek için nelerin farklılaştığına dair tartışmalara değinilecektir.

İkinci el ürün ticaretine karşı duyulan ilginin artmasını, tüketicilerin fiyatta kar etme istekleri, benzersiz ürün yakalama peşinde deneyimlenen eğlence faktörü gibi sebeplere dayandıran Swaid ve Suid (2018: 84), pek çok online sitenin (eBay, Tradesy, Bonanza) ve mobil uygulamanın (Offerup, Gone, Mercari, Depop) söz konusu ilgiyi karşılamak üzere ortaya çıktığını ifade etmektedirler. Ortak amaçları profesyonel olmayan satıcıların, ikinci el ürünlerini satabilmelerini kolaylaştırmaktır. LetGo da bu uygulamalardan biri olarak, 2015 yılında Alec Oxenford ve Jordi Castello tarafından, elektronikten arabaya, giysiden mobilyaya kadar uzanan çeşitlilikte ikinci el ürünlerin yerel olarak alınıp satılması için pazara sunulmuş ücretsiz mobil bir uygulamadır (Lowe, Business Wire Web Sitesi). Hızlı fotoğraf yükleme, otomatik ürün tanımı ekleme, anlık mesajlaşma gibi özellikleri ile kullanıcılarının ilgisini çekerek özellikle Amerika'da hızlı bir büyüme göstermiştir (2018: 84). Uygulamanın kurucularından Oxenford, başarılarını, eğlenceli, kullanımı kolay, büyük ölçüde görsel mobil arayüz ile kullanıcıların ilan paylaşmalarını, alım-satım faaliyetlerini, birbirlerini ile anlık mesajlaşmalarını ücretsiz olarak sağlamalarına dayandırmaktadır (Perez, 2015, Techcrunch.com). Lunden (2017, Techcrunch.com) ise, eBay, Craiglist gibi ikinci el ürünlerin satıldığı diğer benzer uygulamaların aksine, LetGo'nun kullanıcı için ürün yükleme adımlarını azaltmaya odaklandığını, böylelikle kullanıcıların ilanın gerektirdiği uzun adımlarda kaybedilmediğini belirtmektedir. Dolayısıyla LetGo'nun, rakiplerinden hızlı olması ve basit arayüzüyle ayrıştığını söylemek mümkündür. Pratik, aracıları ortadan kaldırma potansiyeli olan, ücretsiz olarak yakın çevredeki satıcılara ve alıcılara ulaşma imkanı tanıyan LetGo, ikinci el ürün ticareti için yeni bir alan yaratmaktadır. Bu alanın hem dükkanın işlevini hem de eskicinin üstlendiği rolü değiştirme eğiliminde olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bu yüzden biri fiziksel uzama dayanan diğeri ise dijital uzamın kullanım pratikleri üzerine kurgulanan ikinci el satış dinamiklerinin birbirleri ile ilişkilerinin, ayrıştıkları noktaların değerlendirilmesi yerinde olacaktır.

Geffen, Karahanna ve Straub (2003: 55) dijital uzamda yapılan alışverişlerin hileli fiyat, eksik bilgi, gizliliğin ihlal edilmesi, yetkisiz kredi kartı kullanımı gibi riskleri barındırdığını

ifade etmektedirler. Reichheld ve Schefter da (2000: 109), online ticaretin her zaman uzaktan, risk ve belirsizlikle yürütüldüğünü, fiziksel mekanın, ürünlerin, satıcının görülemediğini, tüm bunların ise güvensizliği tetiklediğini belirtmektedirler. Söz konusu ortamda, müşteri, imajlara, vaatlere, güvenmek zorundadır, güvenmez ise alışveriş yapması mümkün olmaz. Müşterinin güvenme zorundalığına karşın, online ikinci el pazarlarda ürünlerin özellikleri kolayca iletilebilse de ürün durumu, kalitesi ve satıcının doğruluğu gibi "dijital olmayan" özellikler, bilgi asimetrisi sorunu oluşturarak tüketiciyi manipülasyonla karşı karşıya bırakmaktadır (Ghose, 2009: 263). Çünkü müşteri ve satıcı zamansal ve mekansal olarak birbirinden ayrıdır.

Söz konusu uzamsal ayrılık, müşterileri, fiziksel etkileşim, vücut dili gibi sosyal izleri kullanmaktan alıkoymaktadır (Ghose, 2009: 264). Müşteriler, ürün teslim edilene kadar fiziksel belirsiz bir bekleyiş içindedirler. Satıcının ürünün değerini belirlemek üzere aktardığı bilgilere, doğru olmayabileceğini de göz önünde bulundurarak, güvenmek zorunda kalmaktadırlar. Dükkan ise, ekran karşısında eBay'den bir ürünün kalitesini ayırt etmeye çalışmaktan farklı bir sosyal ve maddi deneyim sağlamaktadır. Parker ve Weber (2013: 1109) de yaptıkları araştırmada Chicago'daki ikinci el mağazacıların sundukları farklı ve kullanışlı alışveriş deneyiminin müşteri ilişkilerine, somut alışveriş pratiğine, coğrafi mekanın sağladığı komşuluk ilişkilerine dayandığını aktarmaktadırlar. Ancak iki ortamın birbirinden kopuk işlediğini varsaymak doğru bir bakış açısı olmayacaktır. Weltevreden (2007: 195), e-ticaretin fiziksel alışverişin süresini, taşıma biçimini, nereye yapılacağını, uzaklığını dönüştürdüğünü ifade etmektedir. Örneğin tüketici, fiziksel dükkana gitmeden önce, ürün ile ilgili bilgiyi internetten alabilmektedir. Sonuç olarak fiziksel dükkan ziyareti devam etmektedir, ancak süresi kısalmaktadır, çünkü müşteri zaten oldukça bilgilenmiş bir biçimde gelmekte, seçimini hızlıca yapmaktadır. Parker ve Weber (2013: 1096), online pazarın ikinci el dükkanlar için ortaya çıkardığı değişiklikleri tartıştıkları makalede eBay'in dükkanların tedarik kanalları, talep ilişkileri, coğrafi pratikleri için nasıl etkiler yarattığına odaklanırlar ve iki ayrı ticari çevrenin birbirlerinden kopuk değerlendirilemeyeceğine dikkat çekmektedirler. Eskicilerin LetGo pratiklerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma, söz konusu birlikteliğin sınırlarının da çizilmesine aracı olmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, eskicilerin hem dükkandaki hem de LetGo'daki mesleki pratikleri iki aşamalı bir yöntemle serimlenmektedir. Öncelikle niteliksel araştırma yöntemlerinden etnografik gözlem ile eskicilerin gündelik yaşamdaki uzamsal pratikleri izlenmiştir. Sonrasında ise kullanıcı deneyimi testi yapılmış; testin sesli düşünme tarafı ile eskicilerin düşünce tarzlarını ve eylemlerini açığa çıkaracağı düşünülmüştür. Eskicilerden LetGo'ya bir ürün yüklemeleri,

kendilerinden L koltuk isteyen müşterileri için uygulamadan L koltuk bulup koltuğun satıcısına mesaj atmaları istenmiştir. Test, ürünleri sergileme biçimleri, uygulamanın mesleğin dışında bir bilgi gerektirip gerektirmediği, kullanıcılar ile nasıl mesajlaştıkları, ne konuştukları, dijital ortamda karşılaşmanın olumlu/olumsuz yanları gibi sorunsallar eşliğinde uygulanmıştır. Test sırasında DU recorder uygulamasından faydalanılarak hem eskicilerin uygulama içi yönelimleri hem de kullanım esnasında anlattıkları kayıt altına alınarak tutum ve davranışlara dair kalıplar saptanmıştır. Araştırmanın son aşamasını oluşturan derinlemesine görüşmeler ile dükkanın eskiciler için oynadığı rol, yer aldıkları sokağı nasıl kullandıkları, LetGo uygulamasının mesleklerine ne getirdiği kullanıcı deneyimi testinden elde edilen bulgular eşliğinde ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini ise Ortaköy'de ve Kadıköy'de bir sokağa yayılmış, eskicilik mesleğini icra eden esnaflar oluşturmaktadır. Ortaköy ve Kadıköy, öğrencilerin ve bekar çalışanların yoğun olarak yaşadıkları, dolayısıyla ev için geçici bir hayatın kurulduğu merkezler arasındadır. Eskiciler de potansiyel müşterilerinin yoğunlaştığı bu bölgeleri bir pazar oluşturmak üzere tercih etmektedirler. Ortaköy'ün tercih edilmesinin diğer sebebi, söz konusu semtte eskicilikle uğraşan grupla komşuluk ilişkilerinin var olması ve erişim kolaylığının bulunmasıdır. Ancak araştırma için yeterli sayıda görüşmeciye ulaşılamayacağı düşüncesi ile eskicilerin yaygın olduğu bir diğer ilçe Kadıköy'de de derinlemesine görüşmeler ve kullanıcı deneyimi testi devam ettirilmiştir. 23-51 yaşları arasındaki 10 kişi ile ortalama 30 dakika süren görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Eskiciler için Dükkanın Sembolik Değeri

Derinlemesine görüşmelerin gerçekleştirilmesinden önce, Ortaköy'de ve Kadıköy'de eskicilerin dükkanlarının bulunduğu sokakta uzamsal etkileşimlerinin anlaşılması için etnografik gözlem yapılmıştır. Dükkanlarını iş için çıktıklarında kilitlemedikleri, birbirlerinin müşterilerine yardımcı oldukları, ürünleri zaman zaman paylaştıkları bir eskicilik pratiği ile karşılaşılmıştır. Görüşmeler sırasında çoğunun Niğde'den İstanbul'a göç ettiği, işi birbirlerine aktardıkları ve sonra kendi dükkanlarını açarak eskiciliğe başladıkları öğrenilmiştir. Hem esnaflığın klasik usta-çırak ilişkisi söz konusudur, hem de akrabalık ilişkisi onları birbirine bağlamaktadır. Dükkanlarının yan yana bulunduğu sokakta iş yapış şekilleri de bu bağı gösterir niteliktedir.

Derinlemesine görüşmeler sırasında ise eskicilere, dükkanın meslekleri için işlevinin ne olduğu sorulmuştur. LetGo uygulamasının eskicilik deneyimlerinde neye karşılık geldiğini anlayabilmek için meslekte önemli bir uzam olan dükkanın sembolik değerinin anlaşılması

gerektiği düşünülmüştür. Diğer yandan da mekan, Lalli'nin (Aktaran Göregenli, 2015: 183) de tanımladığı gibi, yoğun deneyimlere sahne olduğundan, öznel anlamlar taşıdığından, sosyal, duygusal ve davranışsal çerçevede sembolik anlamlar barındırdığından dükkanın eskicilerin mesleklerine dair izler taşıdığı söylenebilir.

Görüşmeciler, müşterileri ile karşılaşma sürecinde dükkanın güven veren tarafını vurgulayan cevaplar vermişlerdir. Dükkan, bir konuma işaret etmesiyle eskiciler için bir uzama, anlamlı bir yere denk düşmektedir.

> "Yer, insanlara güven veren belli bir yer dükkan. Atıyorum siz buradan bir eşya aldığınız zaman bu size bir güven verir." (Emre, 23)

İşlerin devam etmesinde rolü olan aktörlerin uğradıkları, gelip geçtikleri merkez işlevindedir. Dolayısıyla iş olmasının temel koşullarından biri, insanlarla etkileşim halinde olunan bir uzama sahip olunmasıdır.

> "Dükkan bir mekan, bekliyorsun, alıyorsun, satıyorsun, gün içinde buraya hurdacısı da mal getiriyor, biri gelir şunum var, gazeteye ilan verirsin gazeteden ararlar böyle bir malzemem var, insanlar geçer eşya alır, dükkanın olmazsa iş olmaz." (Tolga, 26)

Yerleşiklik ise, yaptıkları işin itibarını artırdığı gibi yasal zorunlulukları da beraberinde getirdiği için müşterinin güvenini kazanma ihtimalini güçlendirmektedir.

> "Güven vermiş oluyorsunuz, yoksa seyyar kamyonetin üstünde eşya satsanız kim ilgilenir, bu adam bunu nereden aldı, hırlı mıdır hırsız mıdır? Vergi yok, belediyeden iş yeri açma ruhsatı yok. Şimdi burada her şey yasal olduğu için daha güvenli oluyor." (Ferhat, 49)

Arif (51) ise, dükkanın geleneği temsil eden tarafına dikkat çekerek büyüklerinden gördükleri kültürü bu mekanda yaşattıklarını, mekan işletmeye devam ettiklerini ifade etmektedir. Ayrıca, müşterinin dükkanda dolaşma deneyiminin online alışveriş yapmaktan farkına değinmektedir. Dükkandaki ürünlerin nostaljik değerini vurgulayarak geçmişi anımsamayı tetiklemesini, dükkanın olumlu yönü olarak ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla dükkan denen mekansal varlığın, sadece karlılık ve verimlilik gibi ekonomik rasyonelliği çağrıştıran kavramlar üzerinden temellendirilmediği söylenebilir. Orhan (40), Şafak (41) ve Ferhat (49) ise, dükkanda ürünlerin teşhir edilebilmesinin önemi üzerinde durmaktadırlar. Reichheld ve Schefter'ın (2000) da ifade ettikleri gibi, müşterinin ürünü fiziksel ortamda değerlendirmesi, online ticaretin aksine belirsizlik, güvensizlik gibi durumların oluşma ihtimalini azaltmaktadır. Ürünün kalitesi, durumu gibi nitelikler tüketicinin gözünün önündedir. Bu durum da dükkanı yine daha güvenilir bir yer kılmaktadır.

> "Dükkan bir tutkudur benim için. Bir de teşhir olayı şart. Burada her türlü oynayabiliyoruz, tamir ediyoruz, boyuyoruz. Hobi gibi de aynı zamanda elimden de geldiği için, malzemelerim de var. Burası aynı zamanda benim üretim de yerim." (Orhan, 40)

> "Aldığımız malları burada teşhir ediyoruz. Ufak tefek bakımlarını da yapıp müşteriye gösteriyoruz. Adresiniz, mekanınız, yeriniz belli olduğu zaman alıcı kişi size daha çok itibar ediyor." (Ferhat, 49)

Bununla birlikte, dükkanın sembolik değeri sadece bir yerle kurulan duygusal bağ, teşhir ya da vergisi verilen güvenli yer ile sınır değildir. Aynı zamanda ekonomik bir tarafı da vardır, dükkan olmasa da bir deponun gerektiğine dair söylemler, ticaretin sürdürülebilmesinde eşyaların yığılabileceği bir yere sahip olmanın önemine işaret etmektedir.

LetGo'nun Eskiciler İçin Temel İşlevleri

Weber ve Parker (2013: 1105), Chicago'daki ikinci el dükkan sahipleri ile yaptıkları görüşmeler sonucunda, pazardaki en büyük baskının güvenilir tedarik zinciri bulunamamasından kaynakladığını saptamışlardır. Benzer bir sorun, Kadıköy ve Ortaköy'deki eskiciler için de söz konusudur. Görüşmecilere, derinlemesine görüşmelerde dükkanlarındaki ürünleri nereden, kimlerden buldukları, LetGo gibi ikinci el platformlar için ne düşündükleri sorulmuştur. Birkaç sene öncesine göre dükkanda satmak üzere ürün bulmakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Sorunun temelinde, ekonomik kriz sebebiyle insanların daha az eşya değiştirmeleri var gibi görünse de kendilerine ürün satma potansiyeli olan müşterilerin ürünlerini LetGo, Sahibinden.com, Dekopasaj gibi uygulamalar aracılığıyla satabilmeleri de dükkandaki ürün miktarını azaltan sebepler arasında düşünülmektedir. Özellikle gençlerin tüketim alışkanlıklarının eskisinden farklı olmasına dikkat çekilmiş, kullanmadıkları ürünleri ya attıkları ya da sattıkları vurgulanmıştır. Ayrıca Ortaköy ve Kadıköy'ün, genelde öğrencilerin ve bekarların yaşadığı çevreler olması ve söz konusu grupların LetGo'yu daha aktif kullandıkları düşünülürse eskicilerin yaşadıkları durum biraz daha açıklık kazanmaktadır.

> "Mesela biz öğrenciye, bekara artık malzeme satamıyoruz. Gidip LetGo'dan alıyorlar. Zaten bizim işimiz öğrenciyle, bekarla. Aile gelip de bizden eşya almıyor. LetGo'nun bize büyük etkisi oldu." (Yasin, 38).

Parker ve Weber (2013: 1106) eBay'in ortaya çıkışının satıcıların tedarik kaynağı olarak gördükleri müşterilere duyulan güveni sarstığını, müşteri ve dükkan sahibi arasındaki sınırların muğlaklaştığını belirtmektedirler. Çünkü bahsedildiği gibi müşterileri artık çoğunlukla internet kullanımına hakimdirler ve kendi eşyalarını direkt online olarak satıp aracıyı ortadan kaldırmaya eğilimlidirler. Araştırma derinlemesine görüşmelerle ilerletildiğinden söz konusu yargının sayısal karşılıklarını elde etmek mümkün olmasa da genel yargılardan ürün

tedarik etmeleri konusunda LetGo'nun eskiciler üzerinde bir kaygı oluşturduğunu söylemek mümkündür. Zira, dükkanın mekansal işleyişinin sürdürülmesi satılabilecek ürünlere sahip olunmasına bağlıdır.

> "İnsanlar bir sehpasını, bir koltuğunu en ufak şeyini bile çekip koyabiliyor, hem hızlı paylaşım oluyor hem de geri dönüş belki daha hızlı oluyor. Güvenlik açısından ne derece güvenli o konuda bir şey diyemiyorum ama LetGo son zamanlarda bizim ürün alışımızı baya düşürdü." (Sinan, 26)

> "Ben sıkıntılıyım bu LetGo yüzünden. Mal bulamıyoruz. Elektronik üzerinden evden satanlar bizim işlerimizi azalttılar, eskiden telefonla arıyorlardı ama şimdi LetGo'da oturduğu yerden ürünü satabiliyor. Biz LetGo yüzünden mal bulamıyoruz ki esnaf olarak mal satalım talebeye, aileye." (Arif, 51).

> "Eşya bulmak artık çok sıkıntı oldu, eskiden öyle değildi. İnsanlar yalvarırdı gel şu eşyayı al diye, şimdi öyle bir şey yok. Şimdi LetGo'ya koyuyorlar belki daha iyi fiyatlara satarım diye. Biz de yazıyoruz, fiyat pazarlığı yapıyoruz, anlaşırsak gidip alıyoruz. Dükkana eşya satmak için gelen binde bir denk geliyor artık." (Ercan, 27).

LetGo'nun ortaya çıkardığı tehdidin çözümü ise, yine LetGo'yu kullanmaktan geçmektedir. Daha önce gazetelerdeki satılık eşya ilanlarını takip eden ya da vefat eden insanların evlerindeki eşyaları yakınlarından satın alan eskiciler, LetGo'daki ilanları da gözden geçirmeye başlamışlardır. Buna ek olarak insanların artık eşyalarını toplu satmayıp LetGo'da tek tek değerlendirmeleri eskicileri bu uygulamayı kullanmak zorunda bırakan sebepler arasındadır.

> "Eskiden biri eşyalarım var gelin alın dediği zaman çok fazla eşya bulabiliyorduk buzdolabından çamaşır makinesine, televizyonuna, koltuğuna, komple hepsini alabiliyorduk. Ama artık öyle yapmıyorlar. Buzdolabını çekiyor, en fazla fiyat verene veriyor. Çamaşır makinesini de aynı şekilde. Bunlar satıcı için büyük avantaj." (Sinan, 26)

Derinlemesine görüşmelerde, eskicilere uygulamayı alış-satış sürecinde nasıl kullandıkları sorulduğunda farklı sebeplerle sadece ürün almayı ya da sadece ürün satmayı veya her ikisini de yaptığını söyleyen eskiciler olmuştur. Ercan (27), Arif (51) ve Yasin (38), LetGo'yu ürün almak için kullanmalarına karşın satış yapmak için uygun bulmamaktadırlar. Ardında etik bir anlayış da yatan bu davranış, dükkanın görevini sürdürebilmesi için bir tedbir gibi düşünülebilir. Ayrıca ellerinde bir ürün olduğu sürece dükkanda satmakta bir sorun yaşamadıklarından LetGo ile uğraşmamaktadırlar.

> "Yok, ben ürün koymam ürün alırım. Benim zaten satmak için oraya koymama gerek yok ki, bugün koyuyorum ertesi haftasına satmış oluyorum. Ben mal bulamıyorum, dükkanım boş. LetGo'yu ürün satmak için özellikle tercih etmiyorum. O zaman mekanı kapatıp seyyar çalışalım, o zaman ben niye vergi vereyim devlete." (Arif, 51)

> "Ben de kullanıyorum ama benim sayfamda bir tane bile satılık malzeme yok. Ben almak istiyorum. Aldıktan sonra müşteriye her türlü satarsın malı zaten." (Ercan, 27).

Ancak, genelde hem alış hem de satış için kullanılmaktadır. İşlerini artırmak için verimli olabilecek bir uygulamayı kullanmakta bir beis görmemektedirler. Buna karşın başlangıçta fayda umarak yararlandıkları söz konusu uygulamanın aslında düşündükleri kadar bir getirisinin olmadığı göze çarpmaktadır. Ürünleri parça parça toplamak hem oldukça maliyetli bir süreçtir; hem de normalde satın alabileceklerinin üstünde para ödeyerek almaları gerekmektedir. Bu söylemleri ise aslında LetGo'nun esnaf olmayanlar için sunduğu avantajı göstermektedir. "Ev müşterisi" olarak tanımladıkları bu grup, ellerindeki eşyaları, eskicinin vereceğinden çok daha fazla bir paraya satabilmektedir.

> "LetGo bize büyük tehdit ama halka geldiği zaman çok avantajlı. Çünkü dediğim gibi, bize 1000 liraya vereceği eşyayı orada 2000 liraya değerlendiriyor. Halkın işine yarıyor." (Yasin, 38).

> "Bizim için çok karlı değil oradan almamız. Bu fiyata aldığımız zaman zaten biz burada daha düşük fiyata satıyoruz, o yüzden çok da mümkün olmuyor alış." (Emre, 23)

> "Eskiden 100 liralık ürünü 20 liraya alıyorduk, 50 liraya satıyorduk. Şimdi 60 liraya adam bizzat kendisi alıcıya satıyor, alıcı aslında ucuz da almıyor. Ama ucuz aldığını düşünüyor. Aradan komisyonu, eskiciyi çıkardığı için öyle olduğunu zannediyor." (Orhan,40)

Orhan'ın da belirttiği gibi, LetGo eskicilerin önceki dönemlere kıyasla daha pahalıya ürün almalarına sebep olduğu için satış fiyatları da artmaktadır. Bu yüzden ürün almaktan çok satmak için kullandıklarını ifade edenler olmuştur. Ayrıca bahsi geçen fiyat dengesizlikleri içinde dükkanlarında sattıkları ürünlerin LetGo'ya göre daha uygun fiyatlı olduklarını iddia etmektedirler. Ercan (27) da LetGo'nun daha pahalıya mal olduğunu, oysaki onların nakliyesini üstlenip hamallığını yaparak daha geniş ve daha uygun bir hizmet verdiklerini belirtmiştir. Öte yandan, LetGo satış için müşteri ile karşılıklı güven oluşturmaktan nakliye sürecini organize etmeye kadar uzun ve meşakkatli bir süreç gerektirmektedir. Zaman zaman sonucunda satış ya da alış gerçekleştiremedikleri uzun mesajlaşmalarla uğraşmak zorunda kalmaktadırlar. Eskiciler, uygulamanın bahsi geçen yönlerinden, kullanıcı deneyimi testinde verilen görevleri yaparken bahsetmişlerdir; böylece kullanıcı deneyimi testinin eskicilerin satış ve alış süreçlerini daha ayrıntılı değerlendirmelerini sağladığı söylenebilir.

> "Ben satmak için de almak için de kullanıyorum ama pek bir faydasını görmedim. Çok nadir, bir dört beş kere bir şey almışımdır, dört beş kere de satmışımdır. Bir senedir aşağı yukarı bakıyorum. İnsanlar başında bekliyorlar bunun yeni bir şey düştüğü zaman hemen yazışıyorlar." (Tolga, 28).

> "Bir sayfaya bir satıcı 10 tane 20 tane ürün koymuş ama sadece bir ürün işinize yarıyor onun dışındakiler çok da ilgilendiğiniz bir şey olmuyor. Parça parça toplamak da çok zor ve maliyetli oluyor bizim için. Kadıköy'de veya Avcılar'da bir masa için bir komidin için gidip almanız satmanız bizi kurtarmıyor. Daha çok satmaya odaklanıyoruz LetGo'da. Satış da iyi gitmiyor, LetGo baştan iyiydi ama sonradan bozuldu. Baştan daha ciddi ürünler, daha ciddi satıcılar kullanıyordu." (Ferhat, 49).

Ferhat (49), test sırasında herkesin her şeyini LetGo'ya koyması ile ortamın gereksiz bir karmaşaya sürüklendiğini, platformun çokça dolu ama boş bir hal aldığını da sözlerine eklemiştir. Aynı şekilde Orhan (40) ve Tolga'ya (26) göre de sınırlı satış yapabildikleri bu uygulama, daha fazla ürün ve daha fazla insanın gelmesi ile tuhaf bir ortama dönüşmektedir.

> "Adam kapısını koyuyor, 10 yıldır kullanmış, kim ne yapsın kapıyı. Can sıkıntısından da oluyor galiba koyuyor her şeyi ya tutarsa diye. Satmıyor da çoğu şeyi, öylesine koyuyorlar. Alıcı da çok zayıf aslında, insanlar yazıyor, yarın geleyim alıyım, öbür gün geleyim alıyım, ama hikaye." (Tolga, 26).

LetGo'nun Güvensizliği, Dükkanda Karşılaşmanın Verdiği Güven

Geffen, Karahanna ve Straub (2003: 55) güvenin yardımseverlik, karşı tarafın savunmasız oluşunun bilinci ile hareket etme, güvenlik duygularına cevap veren bir bağlam sunma gibi durumların bileşimi olduğunu ifade etmektedirler. Parsons (2015: 191) ikinci el ürünlerin anlam ve değerlerinin belirlenmesi süreci için yaptıkları araştırmada satıcıların alışveriş sürecini dürüstlük, güven gibi ahlaki terimlerle tanımladıklarını belirtmiştir. Alıcı ve satıcı arasındaki bu ahlaki sözleşme, satış anının çok daha ötesine uzanmaktadır. Eskiciler de vergi levhalı bir dükkanda bulunmanın, diğer eskicilerle uzun yıllardır aynı sokakta yer almanın müşterilerine verdiği güvenin farkındadırlar.

> "Bizi tanıyanlar bilir, babadan kalma bir iş olduğu için yılların verdiği bir tecrübe var. Kolay kolay mağdur etmek istemiyoruz kimseyi. Tabi kendimiz de olmak istemiyoruz." (Şafak, 41)

Eskiciler, dükkanın verdiği güvene inanç duymalarına rağmen, ticari zorunluluklardan sebep e-ticaretin kaygan zemininde yürümek zorunda kalmaktadırlar. Daha önce aktarıldığı gibi, Reichheld ve Schefter (2000: 109) e-ticaretin uzaktan yürütülen modelinin risk ve güvensizlik taşıdığına dair inanışların oldukça haklı olduğunu vurgulayarak online satışlarda satıcının, tezgahtarın görülmesi gibi bir olayın söz konusu olmadığını, bir dükkanın ya da ofisin fiziksel uzamının değerlendirilemediğini ve son olarak da ürünlere dokunulamadığını söylemektedir. LetGo için de aynı süreç söz konusudur. Eskicilere kullanıcı deneyimi testinde karşı taraftan ürün almak için teklif göndermeleri ve adres sormaları istendiğinde bu sürecin düşünüldüğü kadar kolay işlemediği görülmüştür.

> "Adresi satıcı kendisi gönderiyor, Telefon numarası alındıktan sonra Watsapp'tan konuşursan adres de istiyorsun. Yoksa başlangıçta mesajlaşırken LetGo'dan adres isteme şansın yüzde bir. Sen bana adresini versen de ben güvenemem ki." (Ercan, 27).

> "Şehir dışından çok malzeme almıyorum. Genelde şehir içinden, gidip görerek alıyoruz. Parayı elden veriyoruz. Hesap işlemini ben kullanmıyorum. Gelip göreyim malzemeyi, paranızı vereyim. Güven meselesini kendim sağlıyorum." (Yasin, 38)

Mesajlaşma ile işleyen uygulama, özellikle ürün alıp verme süreci için bir tedirginlik yaratmaktadır. Ödeme yapıldıktan sonra adrese gidildiğinde bir terslikle karşılaşma ihtimali, karşıdaki kişinin nasıl biri çıkacağı gibi sorular daha önceki esnaflık pratiklerinden farklıdır.

> "Whatsapp'tan fotoğraf at diyorsun, beğenip almaya gidiyorsun. Ürüne bakıyorsun, tertemiz dediği ürün harita gibi çıkıyor. Alınacak gibi değil, böyle deyince adam orada sana kabadayılık yapıyor. Öyle bir tarafı da var ev müşterisinin. Ama esnafta öyle olmaz, dersin beğenmedim, hadi eyvallah deyip gidersin. Her LetGo'dan gelene mal satmazsın ki gelir içime sinmedi der, gider." (Şenol, 44)

> "LetGo'dan aldın, Kartal'a mı gidiyorsun Tuzla'ya mı, Hasan mı Mehmet mi Hüseyin mi nereden bileceksin, in mi cin mi adam mı kesiyorlar hiç belli olmaz." (Arif, 51)

Karşılaşmaların bilinmezliği dışında, LetGo'nun dolandırıcılığın çokça yaşandığı bir uygulama olması, kullanıcıları kendi önlemlerini almaya götürmüştür. Şenol (44), LetGo'nun bu konuda bir sorumluluk almaması sebebiyle kendi aralarında bir çözüm ürettiklerini anlatmaktadır:

> "Bir ürün beğeniyorum, almak istiyorum, bana İzmir'deyim diyor, para göndermem lazım. Sonra bir başka arkadaşıma diyorum ki senin de LetGo hesabın var. Şu hesaba gir bak, mesaj at ürün için. Bu sefer ona Bursa'dayım diyor. Bir arkadaşıma daha soruyorum, ona Ankara'dayım diyor. Böylece dolandırıcı olup olmadığını çözüyoruz yani." (Şenol, 44)

Ürün alırken belirsiz ve riskli bir süreçle karşı karşıya olan eskiciler, LetGo'dan ürün satarken müşterilerini yine dükkana davet ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda dükkan yine karşılaşmaların gerçekleştiği, güvenin inşa edildiği, kişilerin birbirlerini yokladıkları ara bölgeyi temsil etmektedir. Eve teslimat süreci için dükkandaki karşılaşmanın hem müşteri hem de kendileri için rahatlatıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Parker ve Weber'e (2013: 1096) göre, literatür kısmında da aktarıldığı gibi, iki ayrı ticari çevre birbirlerinden kopuk değildir. Ürün alım satım ilişkileri, güven meselesi sebebiyle pratiklere dükkanı da dahil etmektedir. Dolayısıyla dijital uzam ve dükkan iç içe geçmiş bir biçimde eskicilik için hibrid bir mekan oluşturmaktadır. Ayrıca Weltevreden'in dediği gibi

(2007: 195) e-ticaret fiziksel alışverişin süresini, taşıma biçimini, nereye yapılacağını, uzaklığını dönüştürmekte, kişi almak istediği ürünü online platformlar aracılığıyla araştırabilmekte ve sonrasında dükkana yöneldiğinde daha hızlı karar verebilmektedir.

Etkileşimi İki Uzam Açısından Da Düşünmek

Bu başlık altında, LetGo'da kurulan iletişim biçimleri ile dükkanda müşteri ile karşılaşma arasındaki paralellikler ve farklılıklar sorgulanmıştır. Kullanıcı deneyimi testi sırasında, ürün satın almak üzere LetGo'nun mesaj sistemini kullanmaları için görev verilmiş, bu süreci sesli anlatmaları istenmiştir. Sonrasında yapılan görüşmede ise dükkandaki deneyimleri ile karşılaştırmaları istenmiştir.

Eskiciler LetGo'daki ortamı, dükkana kıyasla oldukça yapay bulmalarına karşın "Hala satılık mı?", "Fiyatta pazarlık payı var mı?" gibi kalıplarla satıcılarla iletişime geçmişlerdir. Konuşmayı sürdürmenin oldukça zor olduğunu, bazen hiç yanıt alamadıklarını ifade etmişlerdir. Bazen de uygulamanın arayüzünün farkında olmadan mesaj yollamalarına sebep olduğunu belirtmişlerdir. Söz konusu durum ise onlara fazladan iletişim yükü getirmektedir.



Şekil 1: Etkileşim için Mesaj Kalıpları

> "Geçerken mesela bir bakıyım adam mesaj göndermiş bana ya da ben ona göndermişim fark etmeden. Öyle bir şey yapmadığım halde neyden kaynaklanıyor bilmiyorum. Elimiz mi değiyor bilmiyorum, şunların biraz daha yukarıda olması lazım, böyle çevirirken yolluyor galiba kendisi. Bu sefer kusura bakmayın diye açıklamak zorunda kalıyoruz. Bir tane müşteri çıkmış sonunda diyorum bir bakıyorum elim çarpmış diyor." (Orhan, 40)

> "LetGo'da 100 kişiden 98'i dönmüyor. Mesela ürünüme baktı diyelim, geri tuşuna basarken otomatik mesajlara da basıyor. Biz de ürünle ilgilendi sanıyoruz. Hâlen satılık diye ona geri dönüyoruz." (Şenol, 44)

Eğer bahsettikleri gibi bir iletişim sorunu yok ise fiyat, ürünün durumu, ölçüleri gibi tartışmaların ardından sonra telefonda görüşmeye geçtiklerini, müşteri ile birbirlerine bu aşamada biraz da olsa güvenebildiklerini belirtmişlerdir.

> "Satılık mı diye soruyorum, altına kendi cep telefonumu yazıp gönderiyorum mesaj olarak, 'satmak isterseniz ciddi alıcıyım ilgileniyorum.' diye. Cep telefonunuzu paylaştığınız zaman bir güven vermiş oluyorsunuz." (Ferhat, 49)

Dolayısıyla platform, iletişim için kendi başına yeterli olmamaktadır. Karşıdakinin konuşmasını duymak, dükkanda yüz yüze gelmek kadar olmasa da süreci kolaylaştırmaktadır. Sinan (26), ticaretle uğraştıkları için az çok karşılarındaki kişinin konuşma biçiminden nasıl biri olduğunu anladıklarını ifade etmektedir. Söz konusu durumu dükkanlarındaki etkileşim ile kıyasladıklarında elbette dükkanın müşteri karşısında kendilerini daha avantajlı kıldığını aktarmışlardır. Telefonda konuşmanın da bir sınırı olduğu için bir noktada bir araya gelinmesi gerekmektedir. Ayrıca ürünün ayrıntılı görülüp en iyi şekilde anlaşılacağı yer yine dükkandır. Sonuçta sattıkları ürünün ikinci el olması, yerinde incelemeyi zorunlu kılmaktadır. Ayrıca ürünü satmak üzere ikna kabiliyetlerini dükkanda daha iyi kullanabildikleri söylenebilir.

> "LetGo'da on kelime üretiyorsan yüz yüzeyken daha çok kelime üretiyorsun. Müşteriyi ikna edebiliyorsun. LetGo'da bir şey söylediğinde hemen kalp kırıcı şeylerle gitmiş oluyorsun. O seni tanımıyor, sen onu tanımıyorsun. Ama dükkanda öyle olmuyor, çağırırsın müşteriyi, çayını söylersin, alırsa alır almazsa da yapacak hiçbir şey yok. En güzeli yüz yüze temas." (Ercan, 27)

Etkileşim hususunda karşılaşılan diğer bir durum ise müşterinin LetGo üzerinden zaten ürünü satın almaya karar vermiş bir biçimde dükkana gelmesidir. Bu anlamda LetGo, dükkana gelecek müşterinin satışa hazırlandığı öncül bir platform görevindedir.

LetGo'dan Alınıp Satılan Ürünler

LetGo'nun eskicilik pratiklerini nasıl değiştirdiğini anlamanın bir diğer biçiminin ise alınıp satılan ürünlerin neler olduğunun gözden geçirilmesi olduğu düşünülmüş, bu yüzden eskicilere hem kullanıcı deneyimi testi sırasında uygulamaya ürün yüklerlerken hem de testin sonrasında söz konusu platform aracılığıyla alıp sattıkları ürünler sorulmuştur.

Tablo 1: Eskicilerin LetGo Uygulaması üzerinden Alıp Sattıkları Ürün Grupları

Sermaye Bağlanan Maliyeti Yüksek Ürünler	Plazma, Ses Sistemi, Hoparlör gibi. Elektronik Donanımlar
Müşterinin Kendisinin Alıp Götürebileceği Hafif Ürünler	Küçük Ev Eşyaları, Abajur, Plak, Ayna, Tablo, Halı
Herkesin İlgilenmeyeceği Niş Ürünler	Sanayi Tipi Isıtıcı
Dükkanda Satılması Uzun Zaman Almış Ürünler	Demode Bulunan Mobilyalar
Antika Olan Küçük Ebatlı Ederi Yüksek Ürünler	Dokuma Halı, Pikap, Antika Aksesuarlar, Radyolar, Saatler

Tablo 1'de görüldüğü gibi, genel olarak yükte hafif pahada ederi yüksek ürünleri alıp satarak nakliye maliyetinden ve taşıma için gerekecek emek gücünden tasarruf etmektedirler. Kazandıkları paranın zaten az olmasının onları bu yolları izlemek zorunda bıraktığını belirtmişlerdir. Elektronik ürünlere yüksek bir sermaye bağlandığından, bir an önce elden çıkarılması gerekmektedir; LetGo daha fazla kişiye erişim imkanı sunduğundan hem elektroniklerin hem de niş sayılabilecek ürünlerin daha çabuk alıcı bulmasını sağlamaktadır. Ayrıca dükkanda uzun zamandır satılmayan ürünler için de tercih edilen satış uzamı LetGo olmaktadır. Görüşmeciler, LetGo'nun satışı hızlandırıcı işlevi ve dükkanda ilgi görmeyen ürünlerin daha geniş bir kitleye sunularak satılabilmesi üzerinde durmuşlardır. Daha önce de aktarılan güven vermeyen, sonuçsuz kalabilen satış sürecine rağmen dükkana gelenden daha fazla müşterinin orada olduğunu düşünmektedirler.

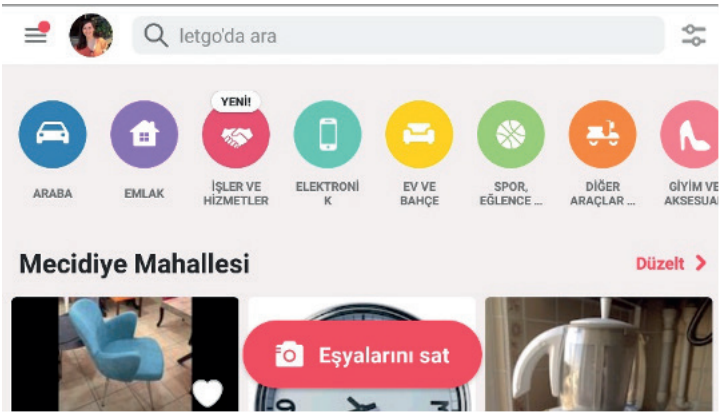
Eskicilerin LetGo'nun Bilgi Mimarisine Dair Tanımladıkları Sorunlar

Morville ve Rosenfield'e (2006:4-5) göre, bilgi mimarisi, kullanılabilirlik ve bulunabilirlik deneyimini desteklemek üzere bilginin araştırılmasını, etiketlenmesini, navigasyon sistemlerinin düzenlenmesini sağlayan tasarım ve mimari öğelerin dijital uzamda bir araya getirilmesidir. Kullanıcı merkezli bir tasarım, söz konusu işleyişin mükemmelliğini tam olarak sağlayamaz. Bilgiyi organize etmeye katılan kişiler de süreç için belirleyici olmaktadır. Hem iş amaçları hem de kullanıcı ihtiyaçları arasında bir denge gözetilmelidir. Daha önce de bahsedildiği gibi, LetGo'nun ticari dehası kullanımının kolay olmasına, ürün yükleme esnasında editoryal onay sürecinin gerekmemesine, anlık mesajlaşmalarla alış-satış sürecinin desteklenmesine dayandırılmaktadır. Dolayısıyla pratikliğin ön plana çıkarıldığı kompakt bir uygulamadır. Eskicilerin kullanıcı deneyimi testi sırasında uygulamaya ilişkin anlatıları, hem söz konusu dijital uzama uyumlanma biçimlerini hem de bu uzamın işlerine ilişkin açıklıklarını ortaya koymuştur. Bahsettikleri eksiklikler, siteye ya da uygulamaya dair içeriğin anlamlı ve ayrıştırıcı bir biçimde kategorize edilmesine, etiketlenmesine paralel olabilecek düşünceler içerdiğinden bilgi mimarisi bağlamında ele alınmıştır. Kullanıcı için olabildiğinde pratik kılın-

masına karşın bilgi etiketlerinin site içinde kullanıcı tarafından nasıl kurgulandığı herhangi bir süzgeçten geçirilmeyen bu platformda bir düzen ve kategorizasyon karmaşası söz konusudur.



Şekil 2: Ev ve Bahçe Kategorisi Ürün Sıralaması



Şekil 3: LetGo Kategorileri

"Her şey birbirinin içine karışık LetGo'da. Sınıflandırma yok, ev ve bahçe bölümüne girdiğiniz zaman satılık daire de karşınıza çıkıyor, mobilya da çıkıyor, en basit en kötü şeyler bile. İnsanlar artık çamaşırlarını bile LetGo'dan satar hale geldi. Ücretsiz olması, insanların elindeki ürünleri değerlendirmeleri güzel bir şey ama bir kalite, bir seviye yok." (Ferhat, 49).

> "Ben ilanları genelde ev ve bahçe kısmına veriyordum. Sonuçta ev eşyası satıyorsunuz ama diğer ürünleri de kullandığım olabiliyor, orada mesela nostaljik motosiklet de oluyor. Onu oraya koymaması lazım, bir yaptırım olması lazım aslında." (Orhan, 40)

> "Ev ve bahçe o kadar karışık oluyor ki bir şey arayacaksın, telefon da konmuş peş peşe birsürü mesela. Bu ciddi bir sorun. İnsanların vaktini alıyorlar, oyalama oluyor o zaman. (Yasin, 38).

Eskicilerin ürün aramak ya da satmak için kullandıkları kategoriler ya "diğer ürünler"-ya da "ev ve bahçe" başlığı olmaktadır. "Ev ve bahçe" sınıflandırmasının aslında işleri ile ilişkili olduğunu ancak esas sorunun kullanıcıların uygulamayı doğru kullanmamalarından kaynaklandığına dikkat çekmektedirler. Çözümleri ise, "Dekopasaj" adı verilen başka bir platformun uyguladığı gibi yüklenmek istenen ürünlerin bir kontrolden geçirilmesi, sonrasında yayın onayının alınmasıdır. Görüşme yapılan kullanıcılar, ürün yükleme deneyimlerinde bahsi geçen şekilde bir sınıflandırma hatası yapmamışlardır ancak ürünlerin sıralamasında söz ettikleri ilgisiz eşyalara denk gelinmiştir. Dolayısıyla kullanıcıların ürünleri satmak isterken uygulamaya doğru biçimde entegre olamadıkları söylenebilir. Bu durum ise eskiciler için zaman kaybına, uygulama için de kullanılabilirlik ve bulunabilirlik açısından verimsiz olmaya sebep olmaktadır.

Eskicilerin yaşadığı uyumlanma sorunu ise, ürünün özelliklerinin girildiği aşamada ortaya çıkmaktadır. Genelde, sadece fotoğraf yükleme ve fiyat bilgisi yazma ile yetinmektedirler. Bu sırada LetGo'nun otomatik ürün tanıma özelliği devreye girmektedir. Fakat ürün ve çevresindeki eşyaları birbirinden ayrıştırmak konusunda yeterince iyi olmayan tanıma özelliği, yanlış etiketlemelere neden olmaktadır. Eskiciler de ürünün niteliklerini yazmadıklarından bahsi geçen farklı eşyalarla karşılaşma karışıklığı ortaya çıkmaktadır.

> "Heykel koyduk ama kapı diyor, böyle yanlış tanıyor, arkasındakileri söylüyor." (Ercan, 27)

> "LetGo'nun ürün niteliğini eklemesinin kalkması lazım. Görüntüyü yanlış algılayıp alakasız şeyler ekliyor." (Orhan, 40)

> "LetGo başlıkları belirlediği zaman çok farklı şeyler yazıyor, değişik şeyler çıkıyor, tanımlamıyor, kendimiz yazıyoruz." (Ferhat, 49)

Dolayısıyla, bilgi mimarisi doğru tasarlanmış olsa da kullanıcının onu nasıl deneyimleyeceği sorunsalı öne çıkmaktadır. Dijital uzamda eskicinin sanal dükkanı için bir kategori açılmış olsa da, söz konusu deneyim fiziksel uzamdakinden farklı bir kavrayış ve bilgiyi sunma şekli gerektirmektedir.

Dükkanda LetGo'yu Kim Kullanmaktadır?

LetGo'yu kullanma görevinin dükkanda kime ait olduğu sorunsalı, hem kuşaklar arası iş bölümünü ortaya koyması açısından önemlidir hem de mesleğin uygulamaya nasıl dahil olduğunun açıklanmasında yol göstericidir. Araştırmayı gerçekleştirmek üzere Kadıköy ve Ortaköy'de 30 civarında dükkan gezilmiş, LetGo kullanmadıklarını söyleyenlerin 50 yaş üzerinde olduğu görülmüştür. Görüşmecilerin 5'i 23-38 yaş aralığında, diğer 5 kişi ise 40-51 yaş aralığında, bulunmaktadır. Tam da aslında Prensky'nin (Aktaran Yıldız, 2012: 820) teknolojiyi kullanma yetkinliklerini, dijital göçmenler ve yerliler olarak sınıflandırdığı çalışmasında bahsettiği gibi, 1980 sonrasında doğan ilk grup dijital yerlilere ikinci grup ise dijital göçmenlere denk düşmektedir. Dijital yerliler, teknolojiyi kullanmadaki yetkinlikleri ile dijital cihazlara uyumlanmaya çalışan dijital göçmenlerden ayrışmaktadırlar. Eskiciler arasında da benzer bir ayrım yapmak mümkündür. Aile olarak işlettikleri dükkanda, baba daha çok dükkanı beklemek gibi bir görev edinirken çocukları ürün alıp-gelme, taşıma gibi dışarısı ile ilişkili sorumlulukları üstlenmektedirler. Bu sorumluluklardan biri de LetGo'nun ticareti güçlendirmek üzere kullanılmasıdır. Emre (23), mühendislik bölümünden yeni mezun bir genç olarak babasının dükkanına haftanın belli günleri giderek yardımcı olmaya çalışmaktadır. LetGo'yu da kendisinin kullandığını belirtmiştir. Aynı şekilde Sinan (26) da üniversiteden yeni mezun olmuştur, eskiden beri babasının yanında yaptığı işi devam ettirmektedir ve o da dükkanda LetGo'yu kullanan kişidir. Daha önce abisinin de kullandığını ancak artık devam etmeyip mezatlarda çalışmayı tercih ettiğini belirtmiştir. Ercan (27) ve Tolga (28) ise tek bir dükkana bağlı çalışmayıp sokaktaki akrabalarının işlerine koşmakta bir taraftan da LetGo ile satın alınacak ürün kovalamaktadırlar. Dijital göçmenler grubuna dahil edilebilecek görüşmeciler ise dükkanı tek başlarına işletmektedirler. Sadece Ferhat (49), dükkanda oğlu olmasına karşın uygulamayı kendisinin kullanmak istediğini, sebebinin ise yeni şeylerle uğraşmayı sevmesi olduğunu ifade etmiştir. Dijital göçmen olarak nitelenen bu gruba uygulamanın karmaşık gelip gelmediği sorulduğunda kullanmayı becerebildiklerini vurgulamak istemişlerdir.

> "Aslında o kadar da zor değil LetGo'da ürün paylaşmak, yüklemek, satmak, çok rahat yapabiliyorum." (Ferhat, 49)

> "Uyum sağlamaya çalışıyoruz. Telefonlar modernleştikçe yeni yeni öğrenmeye çalışıyorum. Aslında istemiyorum ama işim icabı bazı ürünlere teklifler yazıp almaya çalışıyorum." (Arif, 51)

Daha genç olanlar ise Facebook gibi yaygın kullanılan bir uygulamaya dönüştüğünü, dolayısıyla herkesin orada olduğunu, küçük çocukların bile orada bulunduklarını aktarmışlardır. Ancak Ercan'ın dediği gibi uygulama zaten basittir; önemli olan yeni parçaları, ürünleri bulmayı bilmektir.

Meslek İçin Tehdit mi?

> "LetGo'nun Eskiciler için Temel İşlevleri" başlığında da belirtildiği gibi eskicilerin LetGo'ya girme sebebi işlerine canlılık getirmektir. Çünkü piyasanın durgunluğunun yanında LetGo'dan müşterilerin kendilerinin alım-satım yapabilmeleri ellerine geçen ikinci el ürünlerin sayısını azaltmış, aynı zamanda da müşteri trafiklerini düşürmüştür.
>
> "Aslında yaratıyor dolaylı olarak, satın alacak kişi, müşteri gelip dükkanları dolaşıyordu kendine uygun bir şey bulmaya çalışıyordu ama şimdi bir parça ürünü olan bile koyabiliyor, ürünü ticaret yapılan bir yere göre daha uygun fiyatlı bulabiliyor. O yüzden ürün alışımızı baya düşürdü." (Sinan, 26)

Tolga (28), insanların reklamlarla LetGo'dan haberdar olduğunu, büyük bir kitlenin bu şekilde oraya kaçtığını, ama ürün koyduklarında satamayıp yine eskicilere geldiklerini belirtmiştir. Çünkü büyük ürünlerin nakliye, montaj gibi işlerini organize etmek kolay olmamaktadır. Ferhat (49) ve Emre (23) de Tolga'nın (28) söylediklerine katılmaktadırlar.

> "Ordan insanlar belki küçük şeyler alıp satıyor ama yatak odası aldıkları zaman onun nakliyesi, montajı, kurulumu başlı başına bir sorun. LetGo'dan onu yapamayacağı için sıkıntı. LetGo'da ayrıca iade de edemez. Burada ise gelip gözü ile görüyor sonuçta." (Ferhat, 49)
>
> "LetGo nakliyeyi cüzzi bir miktara kendi hallederse bizim işimizi de etkiler. Mesela sizin bir tane mobilyanız var ve bunu satmak istiyorsunuz. Bizim bunu sizden düşük fiyata alıp biraz daha fazlasına satmamız gerek ama siz elinizdekini düşük miktara LetGo'da satabilirseniz uğraşmamıza gerek kalmayacak dolayısıyla ikinci elçiye gelmenize gerek kalmayacak, alıcı da daha ucuza almış olacak nakliyesi de bir şekilde LetGo tarafından karşılanırsa her iki taraf için de kar." (Emre, 23)

LetGo ellerine geçen ürün müktarını azaltsa da mesleklerini devam ettirmektedirler. Şu an için uygulamayı büyük bir tehdit olarak görmemektedirler. Çünkü LetGo'nun sağlayamadığı nakliye, montaj gibi hizmetleri müşterilerine sunabilmeleri ile daha avantajlı olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca ellerindeki ürünleri koyacakları bir yere illa ki ihtiyaçları olması sebebi ile dükkanın bir depo görevi de gördüğünü belirterek mesleklerinin önemli bir uzamı olan dükkanın kolay kolay yok olmayacağını ifade etmişlerdir. Ancak muhit değiştirme, dükkan küçültme gibi çözümler üretmek zorunda kalabileceklerinin farkındadırlar. Bunun da LetGo'nun tek başına neden olabileceği bir durum olmadığını, piyasadaki dalgalanmaların da işlerini çok etkilediğini ifade etmişlerdir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

LetGo her ne kadar eskicilere piyasada ürün bulma konusunda bir güçlük çıkarmış olsa da, eskiciler uygulamayı kullanmayı reddetmek yerine sürece uyumlanmak zorunda olduklarını

düşünmektedirler. Çünkü, ekonomik dalgalanmalar sebebiyle eşya değiştirenlerin sayısı azalmış, LetGo gibi platformlar aracılığıyla müşteriler kendi eşyalarını kendileri satmaya başlamışlardır. LetGo'nun, eskicilerin müşteri kitlesi de olan öğrenciler ve bekarlar tarafından kullanılması, durumu daha da kritikleştirmektedir. Bu durumda, ticari çıkarlarını sürdürebilmek için eskiciler de LetGo'da ürün alıp satma işine dahil olmuşlardır. Ancak süreç dükkanda olduğundan farklıdır ve eskicilik, fiziksel uzamın aradan çıkmış olmasının zorlukları ile karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca söz konusu platformun da kendine özgü kuralları, dili ve bir işleyiş mantığı vardır. 40 yaş üzerindeki dijital göçmenler için, bu pratikleri kavramak da uygulamayı kullanmanın bir önkoşuludur. Eğer dükkanda daha genç bir çalışan var ise dijtal yerli olarak LetGo'yu kullanma sorumluluğunu o üstlenmektedir. Böylece dükkandaki iş bölümüne yeni bir kalem eklenmektedir.

Dükkan, vergisi ödenen, eskicilerin iş yaptıkları bir yere sahip oldukları hissi veren, ekonomik ve sosyal ilişkilerin organize edilebildiği fiziksel uzama denk düşerken LetGo mekansal bir merkezden kopuktur. Vergi vermeye gerek yoktur, dükkanda ürün nasıl teşhir ediliyorsa orada da fotoğrafları sunulabilmektedir. Ancak eskiciler, dükkanın sembolik değeri üzerinde durarak sadece kar elde edebilecekleri bir uzam olmadığını belirtmektedirler; güven veren tarafına dikkat çekerler: eski bir müşterinin satın aldığı ürün ile ilgili bir sorun çıktığında gelebileceği bir yer söz konusudur. Dolayısıyla e-ticaretin karlılık, rasyonel fayda gibi getirilerinin yanında dükkan ticari bir uzamdan daha fazlasına denk düşmektedir.

LetGo ise, teşhirin fotoğraf üzerinden sağlanması ile daha ilk aşamada ürüne dair eksik bir bilgi sunarak güvensizliğin koşullarını yaratmış olur. Burada gerçekleşen etkileşim de dükkana göre soğuk, mesafeli ve güvensizdir. Eskicilerin çevrelerinden duydukları dolandırıcılık olayları, uygulama için daha temkinli davranma ve kendi önlemlerini alma zorundalığını ortaya çıkarmıştır. Uygulama ise sadece güvenliğe dair uyarılar vererek sorumluluğu taraflara yüklemektedir. Bu yüzden eskiciler de kendi aralarında farklı çözümler geliştirmişlerdir.

LetGo, satış ve alış sürecinde ise bekledikleri kadar ticari fayda getirmemiştir. İş kovaladıklarını söyledikleri bu uygulama, dükkana destek sağlayan bir aktivite gibi görülmektedir; ancak tarafların anlaşma sürecinin uzaması, cevapsız kalan mesajlar, telefon ve adres bilgisi verilmesi konusundaki tereddütler alış-satış sürecini sonuçsuz bırakmaktadır. Ayrıca uygulamaya gittikçe daha fazla insanın katılması, eskicilere göre kalitesini düşürmüş, gerekli gereksiz her ürünün sisteme dahil olmasına sebep olmuştur. Bu durum ise zaman kaybına, ürün satacakları kategoride ürün dışı ürünler olmasına, bilgi mimarisinin kullanıcı tarafından sekteye uğratılmasına neden olmaktadır. LetGo'nun da bir filtreleme süreci uygulamayıp hızlı olmak için ilanları hemen yayına koyması uygulamanın basitleşmesi yerine daha da karmaşıklaşmasına yol açmaktadır. Yine de eskiciler, LetGo'nun mekansal işleyişlerinin devam etmesi için bir tedarik ve

satış kanalı olduğunu düşünmektedirler. Zira sürecin, sonuçsuz kalma ihtimaline ve güvensiz ortama rağmen ilan koymaya, ürün alma girişimlerine devam ederek LetGo'yu günlük iş rutinlerinin bir parçasına dönüştürmüşlerdir. Ayrıca satış için anlaştıkları müşterileri ile dükkanda buluşmaları da iki uzamın birbirinin içine geçmeye başladığını göstermektedir. LetGo'nun güvenli limanı dükkan olmaktadır. Popüler algıda, çoğunlukla çağımızın tüketim kültürüne karşı direnen, nostaljik bir unsur olarak görülen eskici dükkanları, müşteri için alternatif bir alışveriş deneyimi sunmakta ve bir anlamda sanal mekanla da eklemlenmektedir. Alternatif bir tüketim deneyimi olarak sanal ve fiziksel uzamı bir araya getirmektedir. Sanal ortamdaki etkileşim süreci de eğer bir satış söz konusu olacaksa, önce fizikselin ve sanalın ara formu telefon görüşmesi olarak ilerlemektedir, ardından etkileşim fiziksel uzama doğru esnemektedir.

Son olarak uygulamanın meslek için dezavantaj yaratsa da henüz tam anlamıyla bir tehdit oluşturmadığını, nakliye, montaj gibi hizmetleri ile eskicilerin LetGo'nun sunduğundan çok daha fazlasını müşterilerine vadettiklerini söylemek mümkündür. Ancak meslek için bir tehdit olup olmadığına dair bulgular, araştırmanın ekonomik kriz konjonktüründe yapıldığı düşünülerek değerlendirilmelidir. Bu yüzden, her ne kadar LetGo'nun işlerini etkilemiş olduğu sonucu elde edilmiş olsa da çalışma, mevcut ekonomik durumun sonucu etkilemiş olabileceği gerçekliği ile düşünülmelidir. Ayrıca, sürecin diğer aktörü "ev müşterileri"nin de LetGo ve eskicilere dair deneyimlerinin başka bir araştırmada göz önünde bulundurulması daha geniş bir perspektif sağlayabilir.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Bu çalışmanın yapılmasına «İnsan-Bilgisayar Etkileşimi» dersi kapsamında destek olan Prof. Dr. Kerem Rızvanoğlu'na, görüşme talebimi kabul ederek mesleki dünyalarını samimiyetle açan eskicilere ve dersi birlikte aldığımız yol arkadaşlarıma teşekkür ederim.

KAYNAKLAR / REFERENCES

AlShaali, S., & Varshney, U. (2005). On the usability of mobile commerce. *International Journal of Mobile Communications*, *3*(1), 29–37.

Roux, B., Guiot, D. (2001). Le Développement Du Marché De L'occasion: Caractéristiques Et Enjeux Pour Le Marché Du Neuf. *Décisions Marketing*, 25–35.

Certeau, M., L. Giard, ve P. Mayol (2015). Gündelik Hayatın Keşfi II. Ç. Eroğlu ve E. Ataçay (çev.), Ankara: Dost Kitabevi.

Çağrıcı, A., Arslan, G.,Yaman, A. (2016). Esnaf ve Sanatkârların Bilişim Teknolojileri Kullanma Durumunun Sosyolojik İncelemesi: Mersin Örneği. *Bildiriler Kitabı-I*, 197.

Parsons, E. (2005) ,"Dealing in Secondhand Goods: Creating Meaning and Value", Karin M. Ekstrom and Helene Brembeck (Ed.) E - *European Advances in Consumer Research*, 7, 189–194. Goteborg, Sweden: ACR European Advances.

Felder, M., & Pignolo, L. (2018). Shops as the bricks and mortar of place identity. In *Moving Cities–Contested Views on Urban Life içinde* (97-114). Wiesbaden: Springer

Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, *27*(1), 51–90.

Ghose, A. (2009). Internet Exchanges For Used Goods: An Empirical Analysis Of Trade Patterns And Adverse Selection. *Mis Quarterly*, 263–291.

Graham, S. (1998). The end of geography or the explosion of place? Conceptualizing space, place and information technology. *Progress in human geography*, *22*(2), 165–185.

Gregson, N., & Crewe, L. (2003). *Second-hand cultures*. Berg Publishers.

Göregenli, M. (2015). *Çevre Psikolojisi*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Kızılay, E., Erbaş H. (2015). Kentsel Dönüşüm, Mülksüzleştirme, Yerinden Edilme ve Mahalle Mücadelesi: Sarıyer-Derbent Örneği, *Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi*, 496-522.

Keyder, C. (2005). Globalization And Social Exclusion In Istanbul. *International Journal of Urban and Regional Research*, *29*(1), 124–134.

Lin, K. J. (2008). E-commerce technology: back to a prominent future. *IEEE Internet Computing*, *12*(1).

Lunden, I. (2018). Used goods marketplace LetGo quietly raised $100M more at a $1B+ valuation. https://techcrunch.com/2017/09/28/used-goods-marketplace-letgo-quietly-raised-100m-more-at-a-1b-valuation/ (03.01.2019)

Paker, O. (2007). İletişimin Fast Food'u: Sanal Diyarlarda Oyun, Chat ve Gizemli Yabancı. *Medya Okumaları*, 105–134.

Parker, B., Weber R. (2013). Second-Hand Spaces: Restructuring Retail Geographies in an Era of E-Commerce, *Urban Geography*, *34*(8), 1096–1118, DOI: 10.1080/02723638.2013.790642

Perez, S. (2016). Mobile App LetGo Raises $100 Million From Naspers To Take Over Classifieds In The U.S. https://techcrunch.com/2015/09/03/mobile-app-letgo-raises-100-million-from-naspers-to-take-over-classifieds-in-the-u-s/ (02.01.2019)

Reichheld, F. F., Schefter, P. (2000). E-Loyalty: Your Secret Weapon On The Web. *Harvard Business Review*, *78*(4), 105–113.

Rosenfeld, L., & Morville, P. (2006). Information architecture for the world wide web. O'Reilly Media, Inc.

Smith, A., & Sparks, L. (2000). The Role And Function Of The Independent Small Shop: The Situation In Scotland. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, *10*(2), 205–226.

Swaid, S. I., Suid, T. Z. (2018). Usability Heuristics for M-Commerce Apps. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*, 79-88. Cham: Springer.

Sherry, J. F. (1990). "Sociocultural Analysis Of A Midwestern American Flea Market", *Journal of Consumer Research*, Vol. 17 No. 1, pp. 13-30.

Suler, J. (2006). The First Decade of CyberPsychology. http://www.rider.edu/~suler/psycyber/decade.html (18.01.2019).

Timisi, N. (2003). Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi. Ankara: Dost Kitabevi

Türk Dil Kurumu Web Sitesi, Türk Dil Kurumu Sözlükleri, https://sozluk.gov.tr, (Erişim Tarihi: 28.12.2018).

Yıldız, K. A. (2012). Dijital yerliler gerçekten yerli mi yoksa dijital melez mi. *International Journal of Social Science*, 819–833.

Weltevreden, J. W. (2007). Substitution Or Complementarity? How The Internet Changes City Centre Shopping. *Journal of Retailing and consumer Services*, *14*(3), 192–207.

BÖLÜM 12 / CHAPTER 12

ELEKTRONİK KİMLİK DOĞRULAMA RİSKLERİNİN İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ VE GÜNCEL TEKNOLOJİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF ELECTRONIC AUTHENTICATION RISKS IN TERMS OF HUMAN COMPUTER INTERACTION AND CURRENT TECHNOLOGY

Cem TURAN*

*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: turancem@windows.live.com

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.12

ÖZ

1990'larda günlük yaşama girerek yaygınlaşan internet ve gelişen iletişim teknolojileri ile birlikte, yoğun şekilde web ve mobil tabanlı olarak tasarlanan yazılım devri başlamış oldu. Bu süreçte, bir sesli iletişim aracı olarak kabul edilen telefonun evriminde önemli kırılma noktaları yaşandı. Önce mobilleşen ve sonrasında akıllanan telefon, bugün bütünüyle bilgisayar özelliklerini taşıyan ve bu yönüyle yaygınlaşmış kişisel mobil bilgisayar olarak günlük yaşama girmiş bulunmaktadır. Yazılımın ayrılmaz güvenlik bileşeni olan kimlik tanılama yöntemlerinin, bu gelişimleri gözeterek güncellenmesi gerekirken halen ağırlıklı olarak eskinin özelliklerini taşıması veya yeterince insan-bilgisayar etkileşiminin bilimsel normları değerlendirilmeden yeni teknolojilerin dahil edilmiş olması, önemli güvenlik riskleri doğurmaktadır. Bu kitap bölümü, gelişen teknolojiler karşısında yazılım kimlik doğrulama sürecini, elektronik bankacılık örneğinde insan-bilgisayar etkileşimi, kitle araştırması sonuçları ve bilişim hukuku dayanaklarıyla irdelemeyi amaçlamaktadır. Edinilen bulgularla üretilen savlar, sonuç bölümünde tartışmaya açılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: HCI, İnsan Bilgisayar Etkileşimi, İBE, Siber Güvenlik, Yazılım, Kimlik Denetimi, HMI, İnsan Makine Etkileşimi, Akıllı Telefon, Mobilite

ABSTRACT

In the 1990s, with the internet and emerging communication technologies that became widespread by entering into daily life, the era of web and mobile based software started. In this process, there were important breaking points in the evolution of the phone, a device accepted as a voice communication tool. The mobile telephone, which was first mobilized and then made intelligent, has entered daily life as a personal mobile computer with computer

features and has become widespread in this respect. While identification methods, which are an integral security component of the software, need to be updated by considering mentioned evolutions, the fact that they are predominantly old features or that new technologies are included without considering the scientific norms of human-computer interaction pose significant security risks. This chapter aims to examine the software authentication process in the context of emerging technologies with human-computer interaction in the fields of electronic banking, mass research results and IT law bases. The arguments produced with the findings are open to discussion in the conclusion section.

Keywords: HCI, Human Computer Interaction, IBE, Cyber Security, Software, Authentication, HMI, Human Machine İnteraction, Smartphone, Mobility

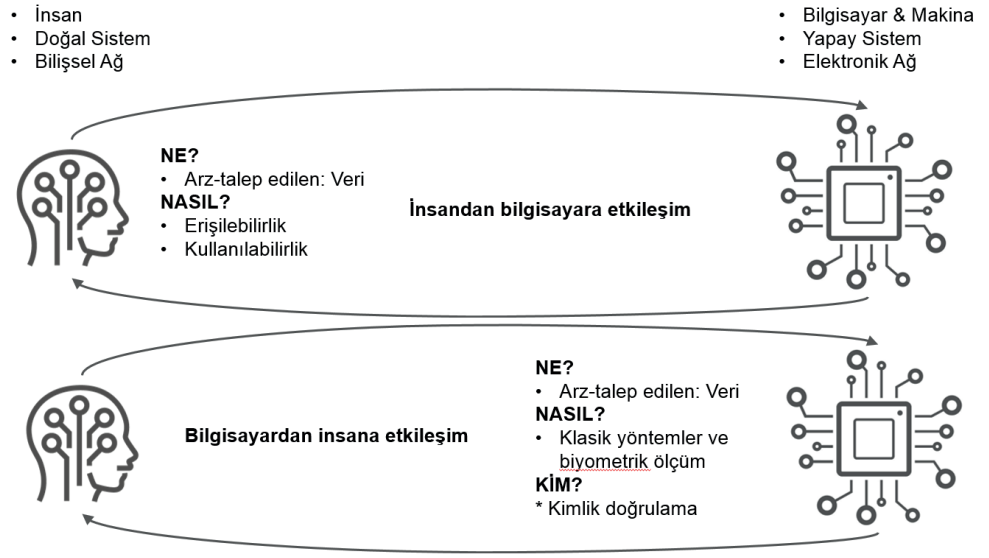
GİRİŞ

Bilgi teknolojilerinin çok hızlı bir şekilde evrimleştiği, insanlık tarihinin ardında kalan son yıllar içerisinde içerisinde İBE (İnsan-Bilgisayar Etkileşimi) araştırmalarının önemi daha da anlaşılmıştır. Sadece estetik kaygılara bir çözüm aleti olamayacak kadar önemli bir alan olan İBE'nin ve onun genelleşmiş varyasyonu durumundaki İME (İnsan-Makina Etkileşimi)'nin, kimi zaman hayat kurtarabilecek, felaketleri önleyebilecek, veri doğruluğunu, bütünlüğünü ve güvenliğini sağlayabilecek, bilişimin önemli yapı taşları durumunda olduğu düşünülmektedir.

Doğal sistemlerin en üst temsilcisi insanla sayısal veri işleyen yapay sistemlerin en üst temsilcisi olarak görülebilecek bilgisayar (veya makina) arasındaki sorunlu etkileşimin yaşanmış bazı dramatik örnek sonuçları, konunun önemini belirginleştirebilir: Kara, hava ve denizyolu araç kazaları, raylı sistem kazaları, asansör kazaları, veri okuma hatası kaynaklı tıbbi teşhisler sonucu yanlış medikal müdahaleler hatta kayıtlara girdiği haliyle; Three Mile Island (28 Mart 1979), Çernobil (26 Nisan 1976) ve Tokairuma (30 Eylül 1979) nükleer santral faciaları bile birer İBE ve IME anomalisinin sonuçları olarak değerlendirilebilir.

İBE, teknolojik etkileşimin iki tarafı olan insan ve bilgisayar sistemlerinin çıktılarının birbirine izdüşümlerini ilgi olarak edinir. İnsanın bilgisayar ve onun üzerinde çalışan yazılımlara verdiği tepkileri değerlendirir. Tasarımsal unsurların erişilebilirliği, kullanılabilirliği gibi anahtarlarla tasarımın insan algısına göre şekillenmesi amaçlanır. Başka bir ifadeyle, ergonomik; insanın daha iyi ve daha doğru algılayabileceği, tanıyabileceği bir tasarım amaçlanır. Böylece daha çok konfor, bilgisayardan insana daha doğru veri akışı sağlanması hedeflenmektedir. Dolaylı yoldan bu şekilde insan, bilgisayarla etkileşiminden güvenli bilişsel çıktılar üretebilecektir. Bu özelliklerinden dolayı İBE; insan davranışı, psikoloji, bilişsel bilimler, teknoloji, sosyoloji, antopoloji, eğitim bilimleri gibi alanlarla yakından ilgilidir (Çagıltay, 2005). IBE'nin ağırlıklı bakış ymnünün insandan bilgisayara doğru olduğu değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte, bakış yönü değiştirildiğinde farklı bir resim ortaya çıkmaktadır: İnsanın bilgisayar çıktılarını doğru anlamasından ayrı olarak, bilgisayarın insanı doğru algılaması ve tanımlaması.



Şekil 1: İnsan ve bilgisayar etkileşiminin iki yönden değerlendirilmesi

Bir makina veya robotun, insanı ve onun çıktılarını gerçekten doğru algılayabilmekte olup olmadığı, günümüzün sıcak araştırma konularındandır. Örneğin bir bilgisayarın, karşısındaki kullanıcının gerçekte kim olduğunu anlayabilmesinin önemli bir kazanım olduğu değerlendirimektedir. Bu ihtiyacı karşılamak üzere bugüne kadar kulanılagelen kullanıcı adı ve paroladan oluşan klasik kimlik denetleme (authentication) yöntemlerinin geliştirilmesi konusunda önemli çalışmalar yapılmaktadır.

Özellikle sensör teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte optik ve elektromanyetik gibi bazı yöntemlerle, bilgisayarların karşı karşıya oldukları varlıklar hakkında daha kesin ve hatasız veri toplayabilmeleri amaçlanmaktadır. Parmak izi, avuç içi, damar, yüz okuma veya radyo frekansı ile tanımlama (Radio-Frequency Identification, RFID) gibi teknolojiler günümüzde kimlik denetiminde yoğun olarak kullanılmaktadır. IBE ve IME başlıkları bu açıdan bakılarak değerlendirildiğinde, güvenliğin (işlem güvenliği, siber güvenlik) en önemli kazanım alanı olduğu düşünülmektedir.

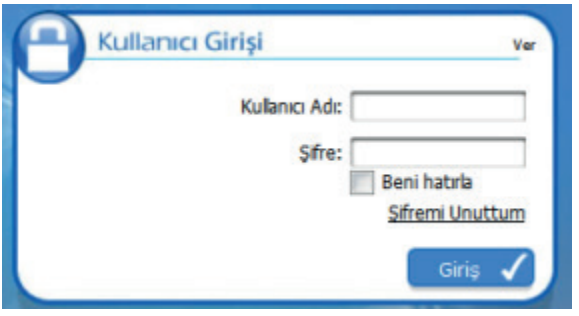
Aşağıda detayları sunulan bilimsel anket çalışması sonuçları da insanın, bilgisayarın klasik kimlik tanılama yöntemleri ile bunu başarabildiğine dair ciddi şüpheleri olduğunu ortaya

koymaktadır. Halbuki sağlıklı ve doğru bir etkileşimin değişmez kuralı, iletişim taraflarının birbirini öncelikle doğru tanımlayabilmiş olmalarıdır. Taraflardan birinin insan, diğerinin bir makina olması, bu gerçeği değiştirmeyeceği gibi bir tarafın görece olarak sezgiden yoksunluğu nedeniyle daha da kritik sonuçlar doğurabilir.

KİMLİK DOĞRULAMA İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR

Kimlik (Identification), kimlik doğrulama(authentication) ve yetki denetimi (authorization) birbirileri ile ilgili fakat farklı anlamlara gelen kavramlardır. Bilgisayarlarla özdeş yaşa sahip olan kimlik denetim mekanizmaları, bu üç bileşen üzerine kurgulanmışlardır. Kimlik, bir kullanıcıyı temsil eden ve onunla özdeş anahtar bir bilgiyi ifade eder. İsim veya e-posta adresi gibi bir anahtar, kullanıcının kimlik kodu olarak görev yapar. Kimlik doğrulama, kimlik bilgisiyle birlikte bir parola kullanılarak yapılan ve bu ikilinin doğru olarak sağlanması halinde kullanıcıya sisteme giriş yetkisi veren protokoldür. Kimlik doğrulama süreci sonunda kullanıcının "kim" olduğunun; sisteme giriş izni olan kişinin olup olmadığının anlaşıldığı kabul edilir. Yetki denetiminde ise sisteme girişi kabul edilen kullanıcının sistem bileşenlerine erişim yetkisi değerlendirilir.

Çok uzun yıllardır değişmeden kullanılan bu giriş protokolü, sistem sınırının dışındaki kullanıcının sistem girişini belirleyen temel yordam olarak kullanılmaktadır. Bölüm konusu, kimlik doğrulama konusuna odaklı olduğundan yetki değerlendirmesi kapsam dışında tutulmuştur. Gelişen teknoloji ile birlikte biyometrik anahtar kullanımı gibi alternatif yöntemler uygulamaya girmiş ise de halen dünyada en çok kullanılan kimlik doğrulama yöntemi, statik kullanıcı adı ve paroladan oluşan klasik ve en eski olandır.



Şekil 2: Klasik bir kimlik doğrulama ekranı

Yıllar içinde gerek duyulan ortak özelliklerin, kimlik tanılama ekranlarının standart bileşenleri haline geldiği görülmektedir. "Beni hatırla" ve "Şifremi unuttum" tercihleri, standart haline gelmiş kimlik tanılama ekranı bileşenlerindendir.

Tıpkı gerçek yaşamdaki kilit ve hırsız arasındaki analoji gibi, bilgi teknolojilerinde güvenlik amaçlı örülen her duvar, kilitlenen her kapı saldırganların hedefi olmuştur. Bunun gereği olarak zamanla, güvenlik geliştiriciler çok faktörlü kimlik doğrulama mekanizmaları üretmişlerdir. Günümüzde üç veya dört faktörlü kimlik doğrulama yordamları yoğun olarak kullanılmaktadır (Syed ve diğerleri, 2013). Bir kimlik doğrulama işlemi şu güvenlik faktörlerinin birkaçını taşımalıdır:

1. **Kullanıcının "bildiği" bir şey:** Parola, bir güvenlik kelimesi, anne kızlık soyadı gibi statik bilgiler vb.
2. **Kullanıcının "sahip olduğu" bir şey:** Donanımsal anahtar (USB dangıl, E-imza gibi), telefon, bilgisayar vb.

Diğerleri, teknolojinin gelişerek okuyabilir hale gelmesi ile birlikte daha yakın dönemde kullanıma girmiş veya gireceği düşünülmektedir:

3. **Kullanıcının "biyolojisindeki" eşsiz bir şey:** Parmak izi, DNA verisi, retina, el geometrisi, damar verisi, ses örneği gibi biyometrik parametreler
4. **Kullanıcının "yapabileceği" eşsiz bir şey:** İmza, hareket vb.
5. **Kullanıcının "içinde bulunduğu" bir şey:** (Yakın zamanda kullanılacağı tahmin edilmektedir.) Konum bilgisi, geçerli zaman, ivmelenme vb.

Döngüsel bir şekilde standartları yükseltilen her güvenlik sistemi, bunları da aşabilen daha yetenekli siber suçlular türetmekte; bertaraf edilen her güvenlik sistemi daha da güvenli kılınmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle, siber güvenlik olgusu sonsuz tekrarlı bir geliştirme sürecini ifade etmektedir. Kimlik doğrulama süreçlerindeki zorunlu evrimin bugüne kadar kat ettiği yol göstermektedir ki yukarıda verilen faktörlere zamanla çok daha yenileri eklenmek durumundadır.

Kimlik doğrulama yordamlarının dahil olduğu mevcut faktörlere dikkat edildiğinde; hepsinin nicel bileşenlerden oluştuğu göze çarpmaktadır. Başka bir deyişle; ya statik bir anahtar bilgi ya da elektronik sensörler tarafından algılanıp sayısallaştırılan ve "kişiye özgü" olması nedeniyle yakın zamana kadar "güvenli" kabul edilen biyometrik veriler gibi kimlik anahtarlarının hepsi niceldir veya nicelleştirilebilir durumdadırlar. Bir anahtarın statik ve nicel olması, yakın bir gelecekte klonlanabilir, kopyalanabilir ve taklit edilebilir olduğunun bir göstergesidir.

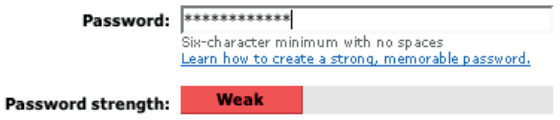
Nicel kimlik anahtarları yerine veri biliminin etkinliğinin artmasıyla, nitel verilerden ve daha sezgiye dayalı algoritmalardan yararlanılmasının gerekliliğine inanılmaktadır. Kullanıcının günlük yaşamında bıraktığı verisel izler arasından örüntüler elde edilerek daha uzun zaman içinde olgunlaştırılmış kimlik tanılama anahtarları elde edilebilir.

Teknoloji herkes için büyük bir hızla gelişmektedir. Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişme sonucu elde edilen yüksek seviyeli aletler yaşamın iyileri temsil eden yasal unsurlarınca kullanıldığı gibi kötü amaçlı kullanıcıların da elindedir. Bu nedenle, kişisel bilgisayar devrinin başladığı 1970'lerden bu yana geçen zaman diliminde neredeyse hiç değişmeyen, klasikleşmiş bazı güvenlik dogmalarının bugünün dijital-semantik dünyasında yeniden gözden geçirilmesine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Bazı siber güvenlikçiler, güvenliği arttırma yolu olarak daha uzun ve karmaşık, tahmin edilmesi güç statik parolalar kullanılmasını tavsiye etmektedirler. Bazı elektronik sistemlerde ise parola periyodik olarak eskimekte, önceki parolalar kabul edilmemekte ve yenilenmesi istenmektedir. Ancak aşağıda yer alan anket çalışmasının sonuçlarına da yansıdığı gibi kullanıcılar "**parola yorgunu**" olduklarını; hatırlamaları, kimseye söylememeleri ve bir yere yazmamaları istenen onlarca farklı elektronik hesaba ait kimlik bilgilerini anımsama yükü karşısında zorlandıklarını düşünmektedirler. Kullanıcının zorlanması zaman içinde zaaf üreteceğinden, başlı başına güvenlik riski nedenidir.

Daha birkaç yıl öncesine kadar yayımlanmış pek çok kaynakta, parmak izi ve yüz tanıma gibi biyometrik anahtarların çok güvenli olduğu yazılmakta iken gelişen teknoloji ve onu uygularken kişisel verilerin korunmasında oluşturulan yeni riskler nedeniyle, bugün biyometrik veriye aynı güvenle bakılamamaktadır. (Syed, 2013; Lindemann, 2013 vb.) Yüz tanıma sistemlerinin bir fotoğrafla veya fotoğraftan rahatça elde edilen üçboyutlu modelle aldatılabildiği, parmak izi bilgisinin işyerlerinde personel takibi ve kapı açma verisi olarak yoğun şekilde kullanıldığı, ses ve diğer biyometrik verilerin de kopyalanabileceği ve güvenlik sistemlerine girdi olarak suni şekilde sağlanabileceği öngörülmektedir.

Son yıllarda yoğunlaşılan göz retinası, parmak veya avuç içi, ses, yüz hatları gibi kişiye özgü biyometrik veriler üzerinden kimlik doğrulama yöntemleri kullanıma girmiş de olsa bu yaklaşımların, biyometrik verilerin taklit edilebilir olmaları nedeniyle kimlik tanılamadaki riski sıfırlamadığı, adli vaka örneklerinden anlaşılmaktadır.



Şekil 3: Karmaşık ve uzun olmaya zorlanan parolalar

Verinin velayeti:

Kişisel bilgisayarların günlük hayata girdiği, sıradan iş yaşamında yer bulmaya başladığı günlerden itibaren bilgisayarlara emanet edilen veri miktarı radikal şekilde artmıştır. İnsanların önemli bir kısmı veri kavramına karşı, içlerinde doğdukları dünyanın koşullarına göre davranarak; önceleri fazlasıyla muhafazakâr olmuşlar ve uzun yıllar verinin en güvenilir saklama yönteminin dolaplar içindeki klasörlere takılı kâğıtlar üzerinde veya kâğıt defterlerde tutulması olduğuna inanmışlardır. Bu nedenle azımsanmayacak uzunlukta bir dönemde, iş hayatında bilgisayarların neredeyse fonksiyonsuz birer aksesuar olarak tutulduğu da söylenebilir. Toplumdan topluma, bu davranışların derece yönünden farklılık göstermelerinde ise sosyokültürel yapı önemli rol oynamaktadır. Sözgelimi; Asya ve Doğu coğrafyasında nesilden nesile geçerek sosyogenetik yapıya sinmiş maddi varlık saklama ortamının "yastık altı" olduğu düşünüldüğünde, insanların klasör dolaplarından neden vazgeçemedikleri daha iyi anlaşılacaktır. Ancak aradan geçen onlarca yıl içinde, "***verinin velayeti***" kâğıtlardan bilgisayarlara doğru aşamalı olarak geçebilmiştir. Bugün, bankacılıktan e-devlet uygulamalarına, ERP (Enterprise Resource Planning, Kurumsal Kaynak Planlaması) sistemlerinden yazılı iletişime kadar üretilen büyük veri dağları, kâğıt üzerine geçirilmeksizin bilgisayarlara emanet edilebilmektedir. Kültürel alışkanlıkların teknoloji karşısında direnim gösterdiği benzer bir örnek de dahili bilgi sistemlerinden bulut bilişime geçişte yaşanmıştır. Öyle ki; kendi tasarrufundaki bir bilgisayara verisini güvenle emanet edebileceği fikrine yeni yeni alışan "***veri muhafazakârı***" insanlar için nerede olduğu bilinmeyen sanal sunucularda saklanmak üzere verilerini başkalarına emanet etmenin, akla yatkın hiçbir tarafı olmadığı gibi kabus nedeniydi. Ancak önceki tüm akla yatkın görünmeyen koşulları yaşamın ayrılmazı durumuna geçirmeyi başarmış bilgi teknolojileri, bulut bilişim yatkınlığını da yüksek mobil teknoloji yayılımı ile başarmış görülmektedir.

Akıllı mobil cihazlarla gelen riskler:

1990'lı yıllarda mobil halde yaygınlaşan telefonlar, uzun yıllar dijital ekranlı ve tuş takımlı tasarımlarıyla standart telefon özelliklerini yürüttüler. Klasik sabit telefonlara ek olarak getirdikleri en büyük yenilik; taşınabilir ve SMS adı verilen kısa mesajla iletilişime geçebilir olmalarıydı. Cihazlar, bu fonksiyonlarını yerine getirebilecek basit arayüzlü gömülü işletim sistemleri kullanmaktaydılar. Mobil telefonların evrimleşmesi sonucu 2010'lu yıllara gelindiğinde; artık tuş takımı kullanmak yerine dokunmatik ekran teknolojisi barındıran ve dolayısıyla klasik bilgisayar sisteminin standart bileşenlerinden farenin (mouse) işlevlerini taklit edebilen telefonların günlük yaşama girdiği görülmektedir. Dokunmatik ekran tekno-

lojisi, tıpkı kişisel bilgisayarlarda olduğu gibi; kullanıcıya fare ile grafik objeleri manipüle edebilme şansı vermiştir. Bu nedenle hızla, kişisel bilgisayarlardaki grafik kullanıcı arabirimi (Graphical User Interface, GUI) dinamikleri, adı halen "telefon" olan mobil cihazlara transfer edilmiştir. Bellek teknolojisindeki geniş kapasite artırımları, SSD (Solid State Disk) ürünleri, mobil işlemci mimarisindeki radikal gelişimler; telefonların evrim sürecini hızlandırmış ve onların "akıllı" sıfatını kazanmalarını sağlamıştır. Öyle ki; 2010'lu yılların akıllı telefonunun işlem gücü, henüz 1990'larda geliştirilen bir süper bilgisayarın işlem gücünden yüzlerce kat büyük hale gelmiştir.

Bu kırılma noktasından sonra artık telefon, elektrik sinyallerine dönüştürülmüş sesin karşılıklı iletimi için kullanılan bir cihaz değil; süper bir bilgisayarın hemen tüm özelliklerine sahip hatta standart bir kişisel bilgisayarda bulunmayan ivmeölçer (accelerometer), jiroskop (gyroscope), manyetometre (magnetometer), GPS, çeşitli optik algılayıcılar, termometre ve barometre, parmak izi okuyucusu ve benzeri biyometrik sensörlerle donanmış "duyarlı" bilgisayarlar haline gelmişlerdir. Akıllı telefonlarda bugün, kişisel bilgisayarlar için tasarlanmış işletim sistemleri, mobiliteye özgü ek modüllerle zenginleştirilmiş halde kullanılabilmektedir. **Akıllı mobil telefonlarda telefon ve bilgisayar özelliklerinin tümü birleşmiştir**.

Mobil telefonlarda meydana gelen bu radikal evrim, bu cihazlar için çok sayıda mobil uygulama geliştirilmesine neden olmuştur. 1990'lara kadar yazılımlar masaüstü ürünler ile sınırlıyken, internetin yaşama girmesiyle web alanına kaymış, mobil telefonların akıllanması ile birlikte mobil uygulama platformu doğmuştur. Günümüzde web uygulamalarının yanında, elektronik bankacılık ve e-devlet uygulamaları gibi kritik alanların mobil uygulama izdüşümleri kullanıcılara sağlanmaktadır.

Tablo 1: Nisan-Eylül 2018 itibariyle elektronik bankacılık kullanıcı sayıları (Türkiye Bankalar Birliği, 2018)

	Nisan-Haziran 2018	**Temmuz-Eylül 2018**
Toplam Aktif Bireysel Dijital müşteri sayısı (bin kişi)	37.623	39.758
Toplam Aktif Kurumsal Dijital müşteri sayısı (bin kişi)	1.764	1.822
Toplam Aktif Dijital müşteri sayısı (bin kişi)	**39.387**	**41.580**

Kimlik doğrulama mekanizmaları, ait oldukları sistemin niteliğine göre hayati derecede önem taşımaktadır. Hukuk bankaları "güven kurumu" olarak tanımlamaktadır. E-bankacılık ve kamunun resmi işlemlerin elektronik ortamda yapılabilirliğini arttırmayı amaçladığı e-devlet sistemlerindeki kimlik doğrulama mekanizmalarının zaafları, büyük hukuki sonuçlar doğurabilmektedir. Kimlik doğrulama aşaması geçilerek yapılan her işlemden, içerik ve hizmet

sağlayıcıların kullanıcıyı sorumlu tutma eğiliminde oldukları, adli olaylarda görülmektedir. Ancak akıllı mobil cihazlarda, yukarıda anlatılan telefon ve bilgisayar özelliklerinin birleşmesi; işlem yapılan ortam ile o işleme yönelik teyit veya parola sağlayan SMS etkileşiminin de birleşmesi anlamına gelmektedir. Bir bilgisayarın tüm özelliklerini taşıyan ve buna göre yazılımlar barındıran akıllı telefonlara yönelik yazılımsal casus saldırılar halinde, tüm telefon kaynakları ele geçirilebilmektedir. Diğer taraftan; akıllı telefonun çalınma, gasp gibi nedenlerle fiziken el değiştirmesi durumunda hem işlem ortamı hem de kimlik doğrulama için parolanın SMS ile gönderildiği ortam, saldırgan tarafın eline geçmektedir. Bu durumda adli bilişim yönünden, işlemin yapıldığı IP adresi asıl hesap sahibinin akıllı telefonunu işaret ediyor olsa ve işlemin SMS ile gönderilen parola ile gerçekleştiği ortaya konsa da akıllı mobil cihazların, durumları gereği ürettikleri riskler göz önüne alınmalıdır.

Bu vakalarda, hizmet ve içerik sağlayıcılar şu parametreleri yoğun olarak kullanmaktadırlar:

1. **Faktör 1'e göre kullanıcının bildiği şeye, kullanıcı sahip çıkmamıştır:** Kullanıcı, kendisine emanet edilen statik kimlik anahtarlarını korumakta özen göstermemiştir.
2. **Faktör 2'ye göre kullanıcıya iki ayrı ortam üzerinden erişilmiş ve teyit alınmıştır:** Kullanıcıya SMS/E-posta ile teyit mesajı gönderilmiş, bilgilendirilmiştir. SMS yoluyla gönderilen tek kullanımlık parola, kimlik doğrulama sürecinde kullanılmıştır.

Elektronik bankacılığı düzenleyen hukuki metinlerde de e-bankacılık sistemlerinin kimlik doğrulama protokollerinde; kullanıcının bildiği statik bilgi, işlemi yaptığı ortam ve bilgilendirildiği ortam olmak üzere üç faktöre atıf yapılmaktadır.

PROBLEM

Özellikle son yıllarda akıllı mobil cihazların yaygınlaşması ile bankalar mobil uygulamalara ağırlık vermişlerdir. Ancak bu tür cihazların taşınabilir, kolayca kısa süreli veya daimi el değiştirebilir olmaları; sistem için ciddi bir risk üretmektedir. Diğer taraftan SMS, kare kod gibi uygulamalar, söz konusu mobil cihazların gerçek kullanıcının kontrolünde olduğu varsayımı ile "güvenilir" kabul edilmektedir. Bu şekilde, kullanıcılara banka tarafından gönderilen bir onay SMS mesajının yanıtlanmış olması; bu eylemin her zaman gerçekten banka müşterisi tarafından yapıldığı anlamını taşımamaktadır. Günümüzde çeşitli tekniklerle telefon yazılımları, GSM SIM kartları kopyalanabilmekte, "aslı gibi" davranması sağlanabilmektedir. Bu sebeple, bir mobil cihaz üzerinden yapılan onaylama ve kimlik doğrulamasının mutlak güvenilir olmadığı düşünülmektedir.

Bu şartlar altında, olası dijital dolandırıcılık eylemlerinin gelişen teknolojiye paralel olarak geçmişe oranla gerek nitelik gerek çeşitlilik yönünden gelişmesine karşın, siber güvenliğin en

önemli tarafların olan kullanıcının farkındalığının ölçülmesi önemlidir. Bir bilgi sisteminin çıktılarından doğrudan etkilenen kullanıcının, tabi tutulduğu güvenlik protokollerine güveni ve algısının hem bilişim hukuku hem de bilgi güvenliği tasarımcılarına yön verici olacağına inanılmaktadır. Kullanıcılardan alınacak bugüne kadar olan tecrübelerinin, hukukun kabulleri ve klasik güvenlik anlayışından farklı olup olmadığının test edilmesi planlanmıştır.

YÖNTEM

Kullanıcıların sahip oldukları elektronik hesaplara yönelik riskler hakkındaki farkındalıklarını, kimlik doğrulama süreçlerinin İBE yönünden etkilerini değerlendirmek üzere, Ocak 2019'ta tamamlanmış bir anket çalışması düzenlenmiştir. Sorular sadece elektronik bankacılık hesapları ile ilgili olmayıp diğer kişisel elektronik hesaplara yönelik değerlendirmeleri de kapsamaktadır. Ankete katılanların ağırlıklı çoğunlu üniversite öğrencisi ve mezunu olan popülasyonu oluşturmaktadır. Katılım, elektronik yöntemlerle katılımcılara ulaştırılan anket formu bağlantısının gönüllülük esasına dayalı olarak kullanılmasıyla sağlanmış olup zaman kısıtsız olarak gerçekleşmiştir. Katılımcılara mevcut tecrübelerini aktaran ve kullandıkları elektronik sistemlere olan güven algılarını ortaya koyan nitelikte 10 adet soru yöneltilmiştir. Sorular, katılımcı ön şartlanmasını asgari seviyede tutmak amacıyla karışık olarak sorulmuştur. Bu sorular sınıflandırılmış olarak aşağıda listelenmiştir:

Algı değerlendirmesine yönelik sorular;

Soru 1: Kullanıcı adı ve paroladan oluşan klasik kimlik denetimini ne kadar güvenli buluyorsunuz?

Soru 2: Bilgisayar insan etkileşimi yönünden değerlendirdiğinizde bu klasik kimlik denetimi, bilgisayarın doğru insanla karşı karşıya olduğunu anlaması için yeterli mi?

Soru 3: Bilgisayar- nsan etkileşimi bakımından; doğru kullanıcı adı ve parola girilmesi, hesaba erişenin doğru insan olduğunu sizce gösterir mi?

Soru 4: Bilgisayar insan etkileşimi bakımından, bir bilgisayardan veya akıllı telefondan yapılan bir hesap işleminin kesinlikle bu cihazların resmi sahibi tarafından yapıldığı, sizce söylenebilir mi?

Soru 8: Sizce ulaştığımız teknolojik seviyede, klasik kullanıcı adı ve parola kullanmadan güvenli hesap girişi sağlanabilir mi?

Soru 9: Bir elektronik hesabınızın, birden fazla farklı hesaba girişe imkân vermesinin (Facebook, Twitter, Linkedin hesabıyla giriş yapılan siteler gibi), bu hesabınıza saldırı riskini arttırdığını düşünüyor musunuz?

Soru 10: İnternet ve mobil hesaplarınızın tam güvende olduğunu düşünüyor musunuz**?**

Tecrübe ölçümüne yönelik sorular;

***Soru 5*:** Banka, sosyal medya, e-posta, her türlü internet ve mobil uygulama gibi toplam kaç elektronik hesabınız var?

***Soru 6*:** Bu hesaplarınızın hepsinin kullanıcı adı ve parola bilgileri birbirinden farklı mı?
***Soru 7*:** Eğer bu tür hesabınız çok ise hepsinin anahtar bilgilerini aklınızda tutmakta zorlanıyor musunuz?

Elektronik ortamda hazırlanarak gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda değerlendirilmiştir. Her bir soruya verilen yanıtlar sunulduktan sonra verilerin analizi sonucu elde edilen yorumlara yer verilmiştir. Sorulara verilen her bir yanıt grafik çalışma ile görsel olarak desteklenmiştir. Sorulara yönelik detaylı analizlere yer verilmeden önce, elektronik hesap güvenliklerine dair soru yöneltilen kullanıcıların topografik bilgileri detaylandırılmıştır.

BULGULAR

Ankete 160 kişi katılmış olup katılımcıların 129 tanesi (% 80,60) erkek, 31 tanesi (% 19,40) kadın cinsiyete sahiptir. Yaş gruplarına göre katılımcılar şöyle dağılım göstermektedirler:

Tablo 2: Katılımcıların yaş grupları ve cinsiyetlere göre dağılımları

Yaş grubu	Ortalama	Erkek	Kadın	Katılımcı sayısı	Yüzde
18-25 yaş arası	19,77	59	19	78	% 48,75
26-45 yaş arası	35,93	51	11	62	%39,75
46 yaş ve üzeri	52,60	19	1	20	% 12,50
TOPLAMLAR	**30,14**	**129**	**31**	**160**	**% 100**

Cinsiyetlere göre maksimum ve minimum yaş sınırları aşağıdaki gibidir:

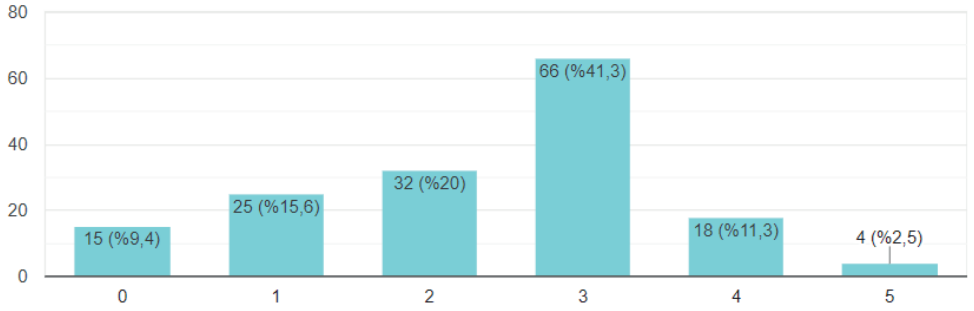
Tablo 3: Katılımcı yaşları maksimum ve minimum sınırlarının cinsiyetlere göre değerlendirmesi

Cinsiyet	Minimum yaş	Maksimumum yaş	ORTA
KADIN	18	52	**35,00**
ERKEK	18	69	**43,50**
ORTA	**18**	**60,50**	

Katılımcılara, İBE yönünden kimlik doğrulama ve hesap güvenliklerine yönelik hazırlanmış sorular ankette yöneltilmiştir. Sorulan sorulardan elde edilen yanıtlara göre değerlendirme grafikleri hazırlanarak aşağıda paylaşılmıştır:

Soru 1: Kullanıcı adı ve paroladan oluşan klasik kimlik denetimini ne kadar güvenli buluyorsunuz?

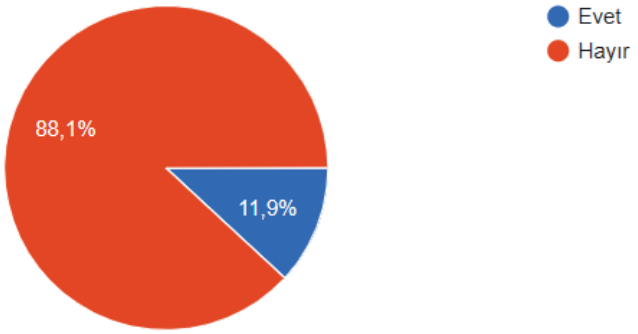
Soru, 0 (Hiç güvenilir değil) ila 5 (Kesinlikle çok güvenilir) arası değerler sunularak doğrusal ölçekte yanıtlar alınmıştır.



Şekil 4: Klasik kimlik doğrulama yöntemine duyulan güven

Alınan yanıtlar göstermektedir ki, insanların kullanıcı adı ve paroladan oluşan klasik kimlik doğrulama mekanizmalarına güveni orta ve altındadır. Siber güvenlik konusunda uzman ve olası risklerin neler olabileceğine yönelik yeterli teknik bilgiye sahip olmamaları durumu değerlendirildiğinde, hizmet ve içerik sağlayıcıların kullandıkları klasik kimlik doğrulama yöntemini güvenli bulmamaları dikkat çekicidir.

Soru 2: Bilgisayar insan etkileşimi yönünden değerlendirdiğinizde bu klasik kimlik denetimi, bilgisayarın doğru insanla karşı karşıya olduğunu anlaması için yeterli mi?

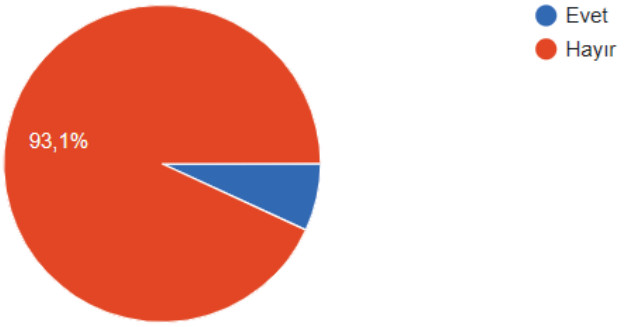


Şekil 5: Klasik kimlik doğrulamanın, bilgisayarın kullanıcıyı tanılaması için yeterliliği değerlendirmesi

Görülmektedir ki; İBE'nin bir tarafı olan on insandan yaklaşık dokuzu, statik verilerle sağlanan klasik kimlik doğrulama yordamlarının, kullanıcının asıllığını bilgisayarın tanıması için yeterli olmadığını düşünmektedir. Kimlik doğrulama protokolü bütünüyle bir İBE konusu iken eyleme tabi tutulan insanın karşısındaki bilgisayarın, kullanıcın asıl olup olmadığını bu yöntemle anlamayabileceğini düşünmesi, dikkat çekicidir.

Soru 3: Bilgisayar insan etkileşimi bakımından; doğru kullanıcı adı ve parola girilmesi, hesaba erişenin doğru insan olduğunu sizce gösterir mi?

Bir önceki soru, bu kez kullanıcının bilgisayardan bağımsız nesnel değerlendirmesine bırakılarak insan yönünden analiz yapılmasına olanak sağlanacak şekilde değiştirilip sorulmuştur.

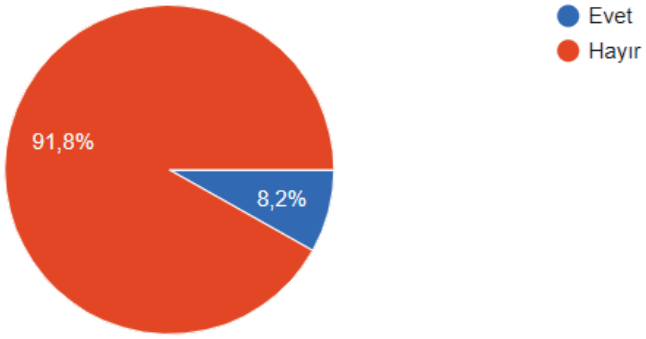


Şekil 6: Statik anahtarları doğru girmesi, kullanıcının asıl olduğunu gösterir mi?

Kimlik doğrulama sürecinde doğru anahtar bilgilerle girişin sağlanması durumunda, giriş işlemi yapan kişinin asıl kullanıcı olamayabileceği endişesi yoğun olarak kullanıcılarda hakimdir. Günlük yaşamdan örnekle; bir ev kapısının anahtarını bularak kapıyı açan her kişi o evin gerçek sakini olmayabilir. Bilgi teknolojileri bunu ayırt edebilmelidir ve klasik kimlik doğrulama protokolü, ankete katılanlara göre bunu sağlamamaktadır.

Soru 4: Bilgisayar insan etkileşimi bakımından, bir bilgisayardan veya akıllı telefondan yapılan bir hesap işleminin kesinlikle bu cihazların resmi sahibi tarafından yapıldığı, sizce söylenebilir mi?

Bu soruda, taşıdığı riskler yönünden bilgisayar ve akıllı telefonlardan yapılan işlemlerin bu cihazların mutlak sahipleri tarafından yapılmış olabileceği varsayımı hakkındaki kanaat, katılımcılardan alınmaya çalışılmıştır.

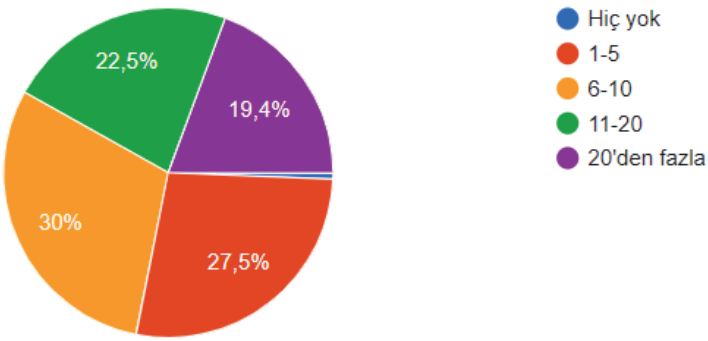


Şekil 7: Bilgisayar ve akıllı telefonda yapılan her işlem, bunların cihazların sahibi tarafından yapıldığını gösterir mi?

Anlaşılmaktadır ki kullanıcılar, ağırlıklı olarak risklerin farkındadır. Bugünkü teknolojik seviyede cihazlarının iradeleri dışında, siber saldırılar veya fiziki ele geçirmeler sonrası kullanılabileceğini ve kendi cihazları ile yapılacak işlemlerin kendilerince yapılmış gibi değerlendirilemeyeceğini işaret etmişlerdir.

Soru 5: Banka, sosyal medya, e-posta, her türlü internet ve mobil uygulama gibi toplam kaç elektronik hesabınız var?

Anketin katılımcı profilinin elektronik hesap varlıkları bu soruda irdelenmiştir. 2007 yılında yapılan yabancı bir çalışmada, ortalama bir kullanıcın 25 elektronik hesaba sahip olduğu dile getirilmiştir (Lindermann, 2013). Bu araştırmadan 11 yıl sonra ülkemizdeki kullanıcı hesap resminin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

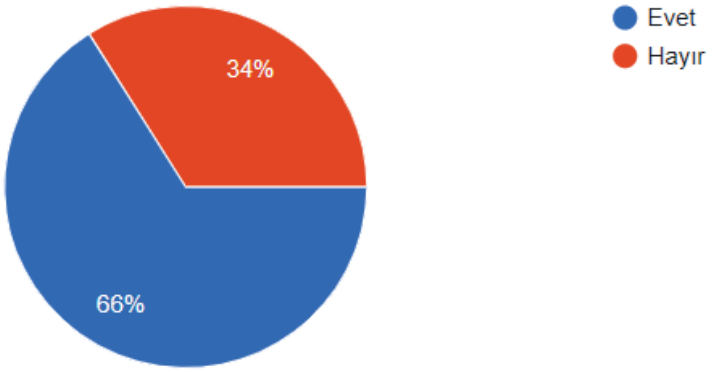


Şekil 8: Kaç aktif elektronik hesabınız var?

Elektronik hesap varlıkları yönünden kullanıcılar yaklaşık olarak homojen dağılım göstermektedirler. İnternet etkinlikleri ile orantılı olarak bugün toplumda her bireyin, sayıları onların katlarını bulan elektronik hesap varlıkları bulunmaktadır. Bu hesapların güvenliğinin sağlanması, zincirleme saldırıların yaşanmaması için önemlidir.

Soru 6: Bu hesaplarınızın hepsinin kullanıcı adı ve parola bilgileri birbirinden farklı mı?

Bilgi teknolojilerinin kimlik doğrulama süreçlerinde kullanılan statik anahtarların çeşitliliği üzerine bir irdelemeye gidilmiş ve kullanıcılara bu kadar çok sayıda olan elektronik hesaplarının her birine ayrı anahtarlar kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur.

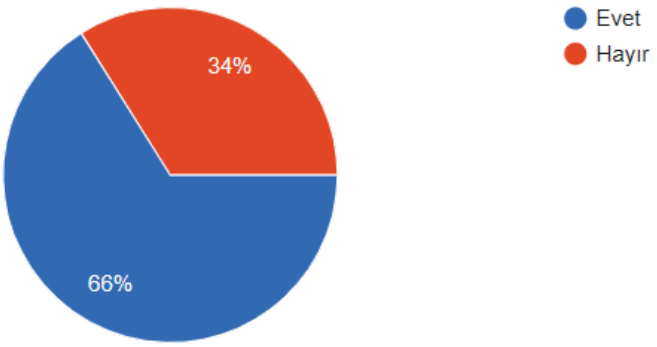


Şekil 9: Her elektronik hesabınızın statik anahtarı birbirinden farklı mı?

Çok sayıda elektronik hesaba sahip olan anket katılımcılarının üçte birinden fazlası, ortak anahtar bilgilerini farklı hesaplarında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu çıkarım, kullanıcıların anahtar üretme baskısı karşısında katlandıkları bir durumu ortaya koymaktadır: Daha fazla anahtar sahibi olmaktansa, birden fazla kapıyı açan anahtar kullanmak. Bankacılık gibi bazı yüksek güvenlik gerektiren elektronik sistemlerde, hesap sahibinden anahtarını belirli aralıklarla değiştirmesi, bir zorunluluk olarak istenmektedir. Zamana göre anahtarların eskimesi ve anahtarların miyadlı olmaları kişisel anahtar güvenliğini daha da karmaşıklaştırmaktadır.

Soru 7: Eğer bu tür hesabınız çok ise hepsinin anahtar bilgilerini aklınızda tutmakta zorlanıyor musunuz?

Yine siber güvenlik endişesiyle bu tür elektronik sistemler, kullanıcıdan kendisine emanet edilen anahtarları kimseye söylememesini, bir yere yazmamasını talep etmektedirler. Siber güvenlikçiler statik hesap anahtarlarının, tümüyle kullanıcının bilişsel yapısı içinde, biyolojik hafızasında saklanmasını beklemektedirler. Bu anahtarların bilişsel yapı dışında bir başka medyaya alınması, risk olarak görülmektedir. Bir yandan da daha karmaşık, daha uzun anahtarlar kullanılması istenmektedir. Onlarca elektronik hesaba sahip günümüz kullanıcısına, maruz bırakıldıkları bu bilişsel yük karşısındaki psişik durumları sorulmuş ve aşağıdaki tablo ortaya çıkmıştır.

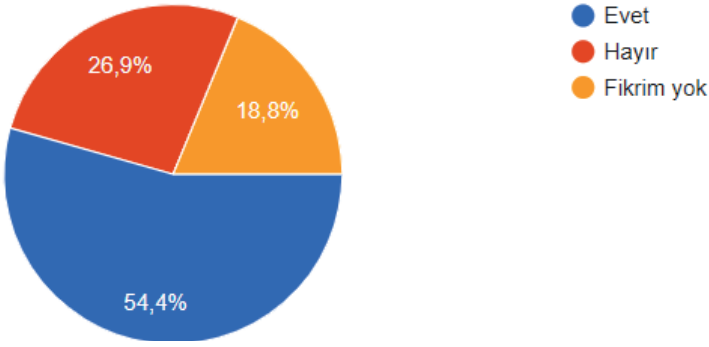


Şekil 10: Elektronik anahtar bilgilerinizi akılda tutmakta zorlanıyor musunuz?

Katılımcıların üçte ikisi, belleklerinde tutulması istenen anahtar bilgilerden ötürü bilişsel olarak zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumunun, psikolojik yönden insan kaygılarını arttırdığı düşünülmektedir. Elektronik sistemlerin kimlik doğrulama anahtarlarının yegâne muhafaza ortamının bilişsel yapı olması; diğer güvenlik risklerinin yanında onları, unutma gibi doğal psişik olaylara da açık hale getirmektedir.

Soru 8: Sizce ulaştığımız teknolojik seviyede, klasik kullanıcı adı ve parola kullanmadan güvenli hesap girişi sağlanabilir mi?

Anket katılımcılarına, statik anahtarla gerçekleştirilen klasik kimlik doğrulama yönteminin alternatifi, daha güvenli hesap giriş protokolleri olup olamayacağı sorulmuştur. Gelişen teknoloji ile güvenlik amaçlı ne tür İBE etkileşimlerinin olduğu konusunda, kitlenin farkındalığı değerlendirilmiştir.

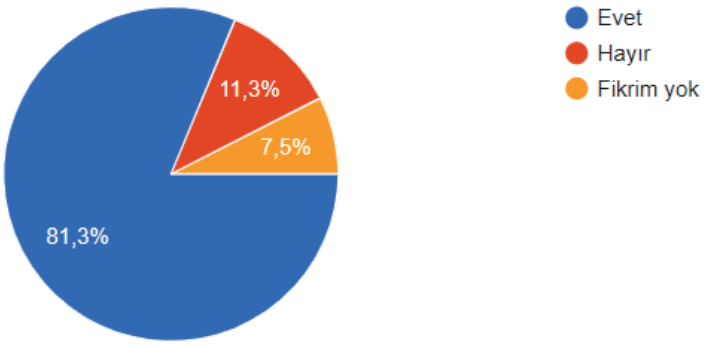


Şekil 11: Klasik kimlik doğrulamadan daha güvenli alternatifler var mı?

Katılımcıların yarıdan fazla bir oranı, çok net olarak daha güvenli elektronik hesap girişine imkân verecek teknolojiler kullanılabileceğini düşünmektedir. Yaklaşık beşte birlik kısım ise bu konuda kararsızlığını ifade etmektedirler.

Soru 9: Bir elektronik hesabınızın, birden fazla farklı hesaba girişe imkân vermesinin (Facebook, Twitter, Linkedin hesabıyla giriş yapılan siteler gibi), bu hesabınıza saldırı riskini arttırdığını düşünüyor musunuz?

Son zamanlarda elektronik sistemlerin, birbirilerini kimlik doğrulama mekanizmasında anahtar olarak kullandıkları görülmektedir. Ancak bu zincirin başındaki hesabın yine klasik kimlik doğrulama yöntemleri ile kullanıcıyı değerlendirmesi, potansiyel riskin zincirdeki diğer elektronik sistemleri de tehdit etmesi olasılığını gündeme getirmektedir. Sözgelimi; elektronik bankacılık sistemlerinden doğrudan e-devlet portalına erişim imkânı verilmektedir. Statik anahtarlarla yapılan kimlik denetimini aşmayı başarabilen bir saldırgan, zincirdeki diğer elektronik sistemlere de ulaşabilir. Bu soru ile kitlenin bu konuda oluşmuş farkındalığının ölçülmesine çalışılmıştır.

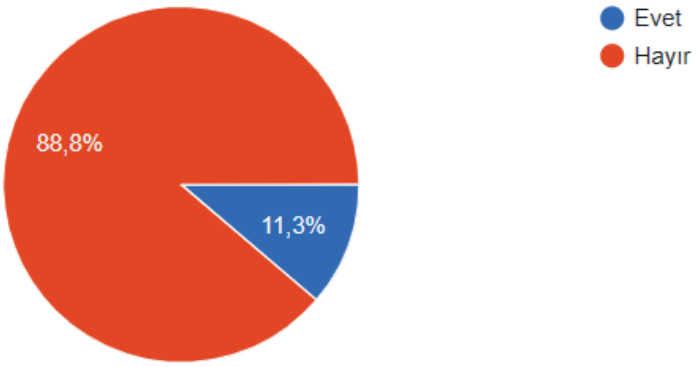


Şekil 12: Ortak kimlik doğulama bir risk midir?

Anket katılımcılarının beşte dördünden fazla bir oranı, bir kimlik tanıması ile birden fazla elektronik sisteme giriş imkânı verilmesinin, özellikle kök sistem başta olmak üzere, zincirdeki elektronik sistemlerin riskini arttırdığını düşünmektedir. Buradan, kitlenin her sistem ile ayrı ayrı ve güvenilir bir etkileşim yolu ile kimlik doğrulamasına daha olumlu baktıkları yorumuna ulaşılmıştır.

Soru 10: İnternet ve mobil hesaplarınızın tam güvende olduğunu düşünüyor musunuz?

Tüm parametrelerin toplamında anket katılımcılarına, sahip oldukları elektronik hesaplara yönelik güven içinde olup olmadıkları konusundaki düşünceleri sorulmuştur. Tüm teknik indisleri bir kenara bırakarak, mevcut klasik kimlik doğrulama yöntemleri ile yönetilen elektronik hesaplarının güvenliğinin, kişisel psikolojilerinde uyandırdığı somut duyguya erişilmeye çalışılmıştır.



Şekil 13: Elektronik hesaplarınız güvende mi?

Sonuç olarak; insan ile bilgisayar arasındaki güvenlik etkileşiminin insanın duygu durumuna yansıması, araştırmada kendisini güvensizlik olarak göstermiştir. Katılımcıların yaklaşık onda dokuzu, sahip oldukları elektronik sistem hesaplarının güvenliğinden endişe duyduklarını, mevcut yöntemlere göre sağlanan güvenliğin yeterli olmadığı düşüncelerini paylaşmışlardır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İBE'nin önemli eşik noktalarından birisi, kimlik doğrulama mekanizmalarıdır. Günlük yaşamda insan-mimari etkileşiminde kapının önemi ne derece yüksek ise, insan-bilgisayar etkileşiminde de elektronik sistemlere giriş noktaları olan kimlik doğrulama mekanizmalarının durumu benzerdir. İBE sadece insanın bilgisayarla etkileşimini konu edinmez. Aynı zamanda bilgisayarın da insanla etkileşiminin kritik olduğu kimlik doğrulama protokollerinin İBE normlarına göre değerlendirilmesi gereğine inanılmaktadır.

Onlarca yıldır uygulanagelen statik anahtarlı kimlik doğrulama yordamlarının, gelişen teknoloji ile birlikte güvenilirliğini yitirmiş olduğu görülmektedir. Diğer taraftan statik bilgiye alternatif olarak değerlendirilen QR kod, biyometrik ölçümler, SMS parolaları gibi yöntemlerde de İBE analitiğinin analiz edilmemesi sonucu önemli güvenlik zaafları üretilmektedir. Özellikle bankacılık gibi bilgi teknolojisi yoğun özel sektörlerin elektronik sistemleri, içlerinde bulundukları rekabet koşullarından dolayı; İBE riskleri değerlendirilmeden aceleyle uygulamaya konulabilmektedir. Hâlbuki kimlik doğrulama süreçleri sadece teknik yönden değil, sofistik ve analitik yönden de derinlemesine irdelenmeye muhtaç konulardır. Görüntü işleme teknolojisi ve yapay zeka sayesinde, kullanıcısını tanıdığı iddiası ile piyasaya sürülen bir akıllı telefonun sıradan bir fotoğraf ile yanıltılması, işyeri ve çeşitli ortamlarda personel takibi veya kapı kontrolü için kayıt altına alınan parmak izinin bankacılık sistemlerinde doğ-

rudan giriş anahtarı olarak kullanılmaya başlaması gibi örnekler, piyasa rekabeti nedeniyle yenilikleri hemen duyurma isteğinin olumsuz çıktılarından sadece birkaçıdır.

Statik anahtar kullanımı veya biyometrik ölçüm yolu ile gerçekleştirilen kimlik doğrulama süreçlerinin en büyük alternatifi olarak, günümüzde hız kazanmış veri ve ağ bilimi çalışmalarının sezgisel aletleri düşünülmektedir. Belki de bu şekilde, **bir binanın en güvenli halinin kapısının açık bulunduğu an olduğu** ilan edilecektir. Veri bilimi; kullanıcı önüne duvar çıkarmaksızın, bırakılan izlerden kimlik tanılamaya gücü yeter görünmektedir.

Bu çalışma kapsamında yapılan araştırma sonuçları ortaya koymaktadır ki; İBE'nin bir tarafı durumundaki insan, elektronik dünyadaki güvenliğinden endişe duymaktadır. Yüzeysel bir güvenlik için kendisine adeta dayatılan, kendisini mekanik bir anahtar veri kasası gibi hissettiren mevcut kimlik doğrulama sistemlerine güvenmemekte ve hesap varlıklarının güvende olduğunu düşünmemektedir.

Çalışma her ne kadar teknik boyutu ile ele alınmış olsa da kimlik doğrulama süreçlerinde büyük yükün kullanıcı olarak insana bırakılmasının, son on yıllarda insanın duygu durumunda oluşturduğu değişimlerin psikoloji ve sosyoloji gibi alanlarca da değerlendirilmesinin faydasına inanılmaktadır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Lindemann R. (2013). The Evolution of Authentication. In Reimer, H., Pohlmann, N., & Schneider, W. (Ed.). *ISSE 2013 Securing Electronic Business Processes. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden*. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03371-2

Syed Idrus, S. Z., Cherrier, E., Rosenberger, C., & Schwartzmann, J.-J. (2013). A Review on Authentication Methods. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 7*, 95–107.

Lal N.A., Prasad S., Farik M. (2016, Kasım). A Review Of Authentication Methods. *Internatıonal Journal Of Scıentıfic & Technology Research* (5,11). ISSN 2277-8616

Çagıltay, K. (2005). E-dönüsümü Kullanabilmek? İnsan Bilgisayar Etkilesimi, Kullanılabilirlik ve e-Devlet Projeleri. *Bilisim*. 91, 16-17

Türkiye Bankalar Birliği. (2018, Eylül). *Dijital, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri.* Erişim adresi: https://www.tbb.org.tr/tr/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/Dijital,_Internet_ve_Mobil_Bankacilik_Istatistikleri/3738

Bankalarda Bilgi Sistemleri Yönetiminde Esas Alınacak İlkelere İlişkin Tebliğ. (2007, 14 Eylül). Resmi Gazete (Sayı: 26643). Erişim adresi: http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/09/20070914-1.htm

BÖLÜM 13 / CHAPTER 13

TRANSMEDYA İÇİN DİJİTAL ÖYKÜLEMEDE YAPAY ZEKA KULLANIMI VE İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION WITHIN THE FRAMEWORK OF USING HUMAN INTELLIGENCE AND HUMAN COMPUTER INTERACTION IN DIGITAL STORYTELLING FOR TRANSMEDIA

Serap UĞUR*, Gülsün KURUBACAK MERİÇ**

*Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye
e-posta: serapsisman@anadolu.edu.tr
**Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye
e-posta: gkurubac@anadolu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.13

ÖZ

Dijital öyküleme, farklı iletişim ortamlarını tek başına veya etkileşimli bir biçimde tasarlayarak bir öykü oluşturma tekniğidir. Dijital öykülemede, farklı dijital teknolojiler kullanılır ve sosyal ve kültürel etkinlikler ile yaşantılar, öykülerle kültürlerarası olarak paylaşılır. Gelişen teknolojilerle beslenen dijital öykülemede öykünün sunulacağı çoklu ortamın verimli olması için insan bilgisayar etkileşimi bağlamı önemlidir. Özellikle son yıllardaki gelişmelerle şekillenen yeni teknolojiler ve yaklaşan teknolojik tekillikle birlikte, birden çok medya platformunun birleşiminin etkileşimli şekilde bir arada kullanılmasını barındıran bir anlatı stratejisi olan transmedya için bir perspektif ihtiyacı doğurmaktadır. Bu çalışmada, ilk olarak transmedya için dijital öykülemede yapay zeka entegrasyonu ele alınmaktadır. Daha sonra yeni iletişim teknolojileriyle birlikte şekillenen öğrenme süreçlerinde geliştirilecek transmedya için dijital öyküleme için yapay zeka kullanımında insan bilgisayar etkileşimi çerçevesinde bir değerlendirme yapılmaktadır. Çalışmanın sonunda, elde edilen veriler doğrultusunda transmedya için dijital öykülemede insan bilgisayar etkileşimi boyutuna yönelik önerilerde bulunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Transmedya, Yapay Zeka, Dijital Öyküleme

ABSTRACT

Digital storytelling is a technique of creating a story by designing different communication environments, either alone or interactively. In digital narration, different digital technologies are used and social and cultural activities and

experiences are shared interculturally via stories. The context of human computer interaction is important in order to ensure the efficiency of the digital story and the multimedia in which it is presented. Especially with the new technologies shaped by developments in recent years and the upcoming technological singularity, it creates a need for perspective for transmedia, a narrative strategy that accommodates the interactive use of the combination of multiple media platforms. In this study, firstly, artificial intelligence integration in digital narration for transmedia is discussed. In the continuation of the study, the use of artificial intelligence for digital storytelling in transmedia which is to be presented in the learning and an evaluation of this use within the framework of human-computer interaction is made. At the end of the study, suggestions are made for the dimension of human computer interaction in digital narration for transmedia based on the data obtained.

Keywords: Human Computer Interaction, Transmedia, Artificial intelligence, Digital Storytelling

GİRİŞ

Medya, değişen çağ ve geliştirilen yeni teknolojilerle birlikte dijital platformlar için bir adaptasyona girmiş ve dijital medya kavramı doğmuştur. Dijital medyanın yükselişi ile birlikte, geçmişten beri süregelen geleneksel hikâye anlatımı, katılımcı etkili hikâyeler ve onları yaratan kitleler arasındaki çok çeşitli bağlantılarla şekillenmiştir. Bu da daha güçlü yaratım için çoklu imkânlara sahip transmedya hikâye anlatımı stratejilerinin uygulamalarıyla canlanmıştır (Osipova, 2015). Transmedya ortamların yaygınlaşması ve bireylerin anlatacak hikayeleri olmasının getirisi ile dijital öykülemenin önemi de artmıştır. Ayrıca gelişen teknoloji ile hayatımızın her alanında etkisi görülmeye başlayan yapay zekanın, dijital öykünün yazımında da kullanılabileceği düşünülebilir. Bu amaçla geliştirilecek uygulamalarda kritik noktalar bulunmaktadır.

Transmedya için Dijital Öyküleme ve Yapay Zeka

Transmedya hikâyeciliği kavramı literatüre Henry Jenkins tarafından, 2003 yılında yayınlanan makale ile kazandırılmıştır. Jenkins makalesinde ve daha sonra "Convergence Culture: Where Old and New Media Collide" adlı kitabında bu terimi kullanmıştır. Jenkins'e göre çağdaş filmler, çizgi romanlar vb. eserlerin birçoğu, farklı medya ortamları ve bloglar, forumlar, wikiler, sosyal ağlar gibi platformları yoluyla kendi hikâyelerini çoğaltırlar (Scolari, 2013). Dolayısıyla transmedya hikâye anlatımı, "farklı platformlarda tercihen seyircinin katılımıyla anlatılan hikâyelerin, birbirini takip eden mecralar boyunca katılımcının haz alma duygusunu artırmasıdır" şeklinde tanımlanabilir (Bayraktar, 2018).

Transmedya için dijital öyküleme, "farklı iletişim ortamlarını etkileşimli bir biçimde tasarlayarak bir öykü oluşturma" olarak tanımlanabilir. Çoklu ortamlarda olduğu gibi transmedya için dijital öykülemede, farklı dijital teknolojiler kullanılabilir ve sosyal ve kültürel etkinlikler ile yaşantılar öykülerle kültürlerarası olarak paylaşılabilir. Bahsi geçen dijital öykülemenin

üç türü vardır. Bunlar; bireysel öyküler, tarihi olay ve konu öyküleri ile son olarak öğretici ve bilgilendirici öyküler olarak sıralanabilir.

- Bireysel öyküler, konu olarak bireyin ele alındığı öykülerdir. Önemsenen biri veya birileri ile ilgili öyküler; önem verilen birinden nasıl esinlenildiğini anlatan karakter öyküleri olduğu gibi, yaşamda gerçekleşen birtakım olaylarla ilgili öyküler de olabilir. Bunlar; hayatın herhangi bir diliminde yaşanılan maceraların konu edildiği macera öyküleri ve hayatta kazanılan başarıların anlatıldığı başarı öyküleridir.
- Tarihi olay ve konu öyküleri, yaşanmış ya da yaşanmakta olan bir olay, tarihte önemi olan bir yer, bir kişi veya toplulukla ilgilidirler.
- Öğretici ve bilgilendirici öyküler ise bir konuyu öğretmek, bireyleri bilgilendirmek amacıyla oluşturulan öykülerdir (Maedows, 2003; Robin, 2006; Lambert, 2013).

Transmedya ortamları ve yaygınlığı düşünüldüğünde, bu ortamlar için geliştirilecek dijital öykülerde yapay zekanın kullanılabilirliği fikri oluşmaktadır. Bu noktada yapay zekadan da kısaca bahsetmek gerekebilir. Bilgisayar veya robotların düşünebilmesi fikriyle ortaya çıkan yapay zeka kavramı, insanoğlunun dünyanın en kompleks yapısı olarak kabul edilen insan beynini taklit etme çabasını temsil etmektedir (Uğur ve Kurubacak, 2019a). İnsan davranışı olarak gözlemlendiğinde zeka olarak değerlendirilebilecek davranışların, yani akıllı davranışların, makina tarafından da yapılması olarak tanımlanabilecek yapay zekanın insan aklının nasıl çalıştığını gösteren bir kuram olduğu da söylenmektedir (Pirim, 2006). Yapay zeka, makinaları daha akıllı hale getirme amacı ile geliştirilmeye başlanmıştır, aynı zamanda zekanın ne olduğunu anlamak ve makinaları daha faydalı hâle getirmeyi de amaçlamaktadır. Özellikle son yirmi yılda gelişen ve sezgisel olarak çözülebilen ya da çözülmesi matematik teknikler ile mümkün olmayan gerçek hayat problemlerini çözmeye yönelik teknikler yapay zeka teknikleri olarak adlandırılır (Russell & Norvig, 2016).

Yapay zeka alanının, diğer bilim alanlarında olduğu gibi, gelişmelerden etkilenen, dinamik ve hızla değişen bir yapısı vardır. Nitekim alan yazına bakıldığında, gerçek dünyaya dayalı problemleri çözmek ya da zaten çözülmüş olan problemlerin çözümlerini kullanmak için ve benzer sorunlarda daha etkili çözümler sunmak için yeni yapay zeka teknikleri tasarlamaya yönelik araştırmalar yapılmaktadır (Uğur ve Kurubacak, 2019b). Bu yönüyle yapay zekanın ilerleyen dönemde dijital öykü geliştirme amacı ile kullanılabileceği düşünülebilir. Nasıl yapılandırılabileceği ilerleyen bölümlerde ele alınacaktır. Yapay zeka ile geliştirilecek dijital öykülerde hikayenin ilginçliği, özgünlüğü, sürükleyiciliği gibi boyutlar kadar arayüz ve tasarımının insan-bilgisayar etkileşimi çerçevesinde kullanılabilirlik boyutu da önem taşımaktadır.

İnsan-Bilgisayar Etkileşimi

İnsan Bilgisayar Etkileşimi, kullanıcılara daha açık, daha erişilebilir, daha şeffaf bilgi teknolojileri sistemlerinin nasıl oluşturulabileceği konusunda çalışılan bir alandır ve içinde hem teknolojiyi hem de insanı içermektedir. Teknoloji açısından değerlendirildiğinde yazılım, donanım ve fiziksel tasarım gibi alanlar işin içine girmekte, insan açısından ise psikoloji, iletişim, sosyoloji ve organizasyon bilimlerinin hepsi ile aşina olunması gerekmektedir (Çağıltay ve ODTU, 2005). Bunun bir etkisi olarak psikoloji, bilişsel bilimler, enformatik, ergonomi, organizasyon bilimleri, eğitim, bilgisayar bilimleri ve sosyoloji gibi alanlar gibi bir çok farklı disiplin işin içine dahil olmaktadır (Preece, 1994; Shneiderman, 1998).

Bilgisayar kullancıları genel olarak belli bir amacı gerçekleştirmeyi hedefler, bu iş başvurusu da olabilir, dekorasyon da; bilimsel bir çalışma için de olabilir sosyal medya için de... Bilgisayar kullanıcıları uzun süre belli bir nokta üstünde yoğunlaşamaz, çok nadir durumlar dışında, bir uygulamanın başında saatlerce kalamazlar. Deneyimli ve deneyimsiz kullanıcılar farklı davranışlar gösterirler (Çağıltay ve ODTU, 2005).

İnsan Bilgisayar Etkileşimi çerçevesinde kullanılabilirlik, bir uygulama için belirlenen görevlerin, hedef kitle olarak belirlenen kullanıcılar tarafından, gerekli eğitimin ve teknik desteğin verilmesinin ardından, uygun çevre koşullarında, kolaylıkla ve etkili bir biçimde kullanılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Çağıltay, 2013). Dolayısı ile uygulamada kullanılabilirlik; hedef kitledeki kullanıcıların, belirli bir ortamda ve şartlarda, ilgili araç gereçle, verilen görevleri yaparken gösterdikleri verimlilik, etkililik ve memnuniyetin ölçüsüyle ifade edilebilir.

Bu özellikler göz önüne alındığında, transmedya için geliştirilecek bir dijital öykünün hikayedeki özgünlük kadar görsel unsurlarının da kullanıcının dikkatini çekmesi hususunda kullanılabilirlik boyutunun önemi öne çıkmaktadır.

PROBLEM

Transmedya için dijital öykülerin oluşturulmasında, yine teknolojik gelişmeler sonucu günümüzde birçok alanda etkilerini ve kullanımını görebileceğimiz yapay zeka uygulamalarının kullanılabileceği bir döneme gelinmiştir. Yapay zekanın üreteceği dijital öykülerde hikayenin yaratıcılığı kadar kullanılacak tasarım unsurlarının insan bilgisayar etkileşimi çerçevesinde kullanılabilirliği de önemlidir. Klasik senaryo unsurlarının yanı sıra yeni unsurları, ortamlar ve özellikler de göz önünde bulundurularak hikayeleri oluşturacak bir yapay zeka, insan bilgisayar etkileşimi çerçevesinde elde edilen kullanılabilirlik verilerini de süreçlere dahil edebilmelidir. Bu araştırmada “Transmedya için dijital öykülemede kullanılacak yapay zeka

uygulamalarının tasarım unsurlarında insan biglisayar etkileşiminden değerlendirilebilir mi?" sorusu çerçevesinde bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada alt amaç olarak;

- Yapay zeka kullanılan çoklu ortamlar ve transmedyada dijital öyküleme yazımı hazırlığı, planlaması nasıl olmalıdır?
- Yapay zeka kullanılan çoklu ortamlar ve transmedyada dijital öyküleme yazımında dikkat edilmesi gereken noktalar neler olmalıdır?
- Öğrenme amaçlı yapay zeka destekli çoklu ortamlar, transmedya ortamları için dijital öyküleme nasıl yapılandırılmalıdır, bu bize ne sağlar?

sorularına yanıt aranmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırma nitel bir araştırmadır ve araştırma modeli olarak bireysel ve diyaloglu fenomenoloji kullanılmıştır. Fenomenoloji, bireyin yaşantılarını veya bilincini yapılandırma bağlamında, birinci kişinin bakış açısından ve öznel yaşantılarından bilinçli deneyimleri çalışma ve bu yaşantılarla şeylere anlam kazandırma üzerine yoğunlaşan bir disiplindir. Bu özelliği ile Fenomenoloji, Nitel Araştırmaların hem felsefi temelini oluşturmaktadır hem de bir nitel bir araştırma modeli olarak işe koşulmaktadır. Bu çerçevede bireysel fenomenoloji kapsamında, çoklu ortamlarda dijital öyküleme sürecine ilişkin yaşantılar bireysel olarak yapılandırılmaya ve dolayısıyla bu yaşantılara bir anlam kazandırılmaya çalışılacaktır.

Diyaloglu fenomenoloji kapsamında ise görüşmelere ilişkin temaların oluşturulması sürecinde, çalışmanın araştırmacılar ayrı ayrı görüş bildirecek ve daha sonra bu etkinliklerin üzerinde bu araştırmacılar birlikte çalışacaklardır. Bu araştırmada konuya ilişkin amaçlı örnekleme yoluyla seçilen ve çoklu ortamlarda dijital öyküleme alanında en az 3 yıldır akademisyen olarak çalışan 4 konu uzmanının birinci elden bakış açıları ve öznel yaşantılarından elde ettikleri bilinçli deneyimlerine ilişkin toplanan verilerin analizi ile elde edilmiştir.

Ayrıca bu görüşmeler çerçevesinde, söz konusu uzmanların içsel gözlemlerden elde edilen veriler de analiz edilmektedir. Araştırma verileri, bireysel ve diyaloglu fenomenoloji araştırma modellerine uygun olarak, bilinçli ve sonlu yaşantıların varlığıyla teknolojilerinin desteklediği çoklu ortamlarda dijital öyküleme sürecinin açık ve uzaktan öğrenme amaçlı olarak nasıl tasarlanacağı içe bakış yöntemi ile elde edilmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Araştırma katılımcılarına yöneltilen sorular ve sorulara verilen yanıtlarda odaklanılan temel kavramlar bu bölümde sunulmaktadır.

Araştırmanın ilk sorusu olarak katılımcılara "Yapay zeka kullanılan çoklu ortamlar ve transmedyada dijital öyküleme yazımı hazırlığı, planlaması nasıl olmalıdır?" sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıtlara göre ortaya çıkan tema ve kavramlar Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Yapay zeka kullanılan çoklu ortamlar ve transmedyada dijital öyküleme yazımı hazırlığı, planlaması ile ilgili tema ve kavramlar

1. katılımcı	2. katılımcı	3. katılımcı	4. katılımcı
ortam tasarımı teknoloji makine öğrenmesi sistem bireysel bakış açısı çarpıcı soru duygusal içerik bağlam çoklu ortam öğeleri - görsel, ses, müzik yapay zeka zamanı doğru kullanma	tasarım sürecinin parçası tasarlanan şeyin kendisi senaryo öğesi yapay zeka teknoloji hikaye parçaları yaratıcılık genetik algoritma döngü seleksiyon yapısı yeni nesil içerik yönetimi	klasik dijital öykülemeden farklı senaryo argümanları algoritma yaratıcılık dijitalizasyon dijitalleşme sosyoloji sosyal psikoloji toplumsal yapı öğrenme süreçleri önbellekte tutulan bilgi kalıcı eğitsel süreç klasik öğretim tasarımı evrensel ilkeler kültürel farklılıklar postmodernizm kitle iletişim araçları görüntü/görselleşme temel soru zaman tasarımı mekan tasarımı eylem tasarımı yapım işleme	olay tema olayın temsili animasyon çoklu ortam kriterler algoritma simülasyon anahtar kelimeler yapay zeka tasarım oyun sorun tasarımı oyunun içinde yapay zeka yapay zeka ile tasarım

Bu soru bağlamında 1. katılımcının öne çıkan yorumu ise şöyledir:

> "Kullanacağımız sistemin ortam tasarımı önemli, çünkü çevrimiçi ortamlarda sadece teknoloji ve makineyi kullanmak yeterli olmayacaktır, tasarıma da dikkat etmek gerekir. Dijital öykülemenin yedi ana aşaması da göz önüne alınmalı ve içerik ona göre doldurulmalı..."

2. katılımcı ise özellikle tasarımın yapay zeka tarafından yapılabilmesi için daha zamana ihtiyaç olduğuna dikkat çekerek;

> "Teknolojideki gelişmeler biraz daha yapay zekanın işlerinin artmasını sağladı tamam ama ben hala yapay zekanın bir tasarımı özellikle öyküleme gibi, senaryo yazımı gibi süreçlerde kullanılma anlamında çok etkili olmayacağını düşünüyorum, bu anlamda önümüzde biraz daha zaman var…
>
> ... yapay zekayı öykünün bir parçası olarak düşünürseniz o mümkün. Yaptığınız tasarımın içinde bulunan bir öğe olarak düşünülebilir ama tasarımı yapay zekaya bırakmak noktasında önümüzde zaman var." sözlerine yer vermiştir.

3. katılımcı bu soruda daha çok araçlara odaklanarak verdiği yanıtlarında şu ifadelere yer vermiştir:

> "Geleneksel kitle iletişim araçlarına baktığımızda radyo için senaryo hazırlarken televizyon için hazırladığımız bir senaryo tabi ki birbirinden farklı, çünkü birinde görüntü/görselleşme var diğerinde yok. Senaryo yazarken mantığı bu olduğundan görseli düşünmek, görselli düşünmek gerekiyor ama radyoda böyle bir şans yok. Orada da ne devreye giriyor; ses, ses tonu, efektörler... Bilgisayar ortamlarında desteklemek ve pekiştirmek için bunu görüntü ile yapıyoruz."

4. katılımcı ise özellikle oyun yazılımları için öykülemeye odaklanarak senaryonun özelliklerine dikkat çekmiştir:

> "İnsanların bir mücadele içinde yol almaya çalıştıkları oyunlarda senaryonun çok güçlü olması lazım ve yapay zeka çok farklı boyutlarda göreve giriyor. Yani bir oyuncunun karşılaşacağı sorunlar bile yapay zeka ile geliştirilebilir. Yapay zeka algoritmaları ile geliştirilen oyun ya da oyunun içinde yapay zeka..."

Genel olarak yanıtlara bakıldığında katılımcıların dijital öykülemede yapay zeka kullanımına ilişkin olarak, öykünün hazırlığı aşamasında öncelikli olarak doğru algoritmalarla yapılandırma yapılmasına odaklandıkları, bununla birlikte yapay zekanın sunulacak içerik ve mesajla ilişkili olarak kültürel farklılıklar, tasarım unsurları, algoritma için anahtar kavramlar, makine öğrenmesi için doğru verilerin toplanması gibi hususlarda planlama yapılması gerektiğini ifade ettikleri söylenebilir.

2. olarak katılımcılara yöneltilen soru şu şekildedir: "Yapay zeka kullanılan çoklu ortamda dijital öyküleme yazımında dikkat edilmesi gereken noktalar neler olmalıdır?" Bu soruya verilen yanıtlar incelendiğinde aşağıdaki tabloda yer verilen anahtar kavramlara ulaşılmaktadır.

Tablo 2: "Yapay zeka kullanılan çoklu ortamlar ve transmedyada dijital öyküleme yazımında dikkat edilmesi gereken noktalar neler olmalıdır?" sorusunun yanıtları

1. katılımcı	2. katılımcı	3. katılımcı	4. katılımcı
öğrenci izleri öğrencinin yönü ilgi alanları görsel sözel metinsel farkındalık makine öğrenmesi büyük veri dijital ayak izleri	sınır tanımlama rol tanımlama yapay zeka öngörülemez davranışlar genetik algoritma bulanık mantık	temel öyküleme bileşenleri yazılım süreci yapay zeka yaratıcılık kültürel farklılıklar hedef kitle mesaj tasarımı eğitim senaryosu	algoritma ihtiyaç kriterler yapay zeka yapılandırma öyküleme akış

Bu soruda 1. katılımcı özellikle bireyin özelliklerine dikkat çekmiş ve yanıtında aşağıdaki ifadelere yer vermiştir.

> "İzlerden giderek öğrencilerin kendi yönlerini, ilgi alanlarını bulabiliriz, hangi derslere daha çok çalışıyorlar, hangi materyallere daha çok çalışıyorlar, daha mı görsel daha mı sözel daha mı metinsel... Bunları makineye öğretip bağlam farkındalığı oluşturmak gerekiyor bu şekilde makineler sisteme dahil edilebilir."

2. katılımcı ise burada özellikle yapay zekayı besleyecek veri ve oluşturulacak algoritmanın kritik olduğunu ifade etmiştir. Katılımcı ayrıca;

> "Örneğin; yapay sinir ağları ile oluşturduğunuz bir sistemin hangi girdiye hangi çıktıyı vereceğini tam olarak bilemezsiniz. Genetik algoritmalarla oluşturduğunuz bir sistemin ortaya nasıl bir algoritma çıkaracağını, nasıl bir süreç koyacağını öngöremezsiniz. Bulanık mantık biraz da bunu gerektirir." ifadeleri ile optimizasyona yönelik ipuçları vermiştir.

3. katılımcı, oluşacak hikayenin özgünlüğü üzerinde durmuştur. Bu konudaki yorumu ise şöyledir:

> "Eğitim senaryosu ortaya çıkarıyoruz peki bunu nasıl yapacağız? Yaratıcılık öğrenme süreçleriyle nasıl bir araya getirilecek? Senaryo yazım süreçlerinde değişen bir şey yok, peki onu yükleyebilmek mümkün olabilecek mi yapay zekayla, bunu yapabilecek miyiz? ona bakmak gerekiyor."

4. katılımcı da tıpkı ikinci katılımcı gibi veri kaynağı ve algoritma üzerinde durmuş ve önemini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir;

> "İki metnin benzerlik oranı da, karşıdan gelen aracın rengini belirlemek, eldeki veriden bir şey üretmek de yapay zekaya dahil. İhtiyaca göre algoritma yazılacaktır neticede, bunu merkeze alarak yapılandırmak gerekir."

Soruya verilen yanıtlara bakıldığında katılımcıların özellikle bireyi tanıma, kişiselleştirme ve bunlar için makine öğrenmesi, büyük veri ve öğrenci izlerinden faydalanılabileceğini belirttikleri görülmektedir. Ayrıca akışın kurgulanmasında kullanılacak algoritmanın seçimi de dikkat edilmesi gereken noktalardan biridir. Bununla birlikte yapay zekanın yaratıcılığı tartışmaya açık görülmektedir.

Katılımcılara 3. olarak "Öğrenme amaçlı yapay zeka destekli çoklu ortamlar, transmedya ortamları için dijital öyküleme nasıl yapılandırılmalıdır, bu bize ne sağlar?" sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen yanıtlarla ortaya çıkan kavramlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: "Öğrenme amaçlı yapay zeka destekli çoklu ortamlar, transmedya ortamları için dijital öyküleme nasıl yapılandırılmalıdır, bu bize ne sağlar?" sorusuna verilen yanıtlar

1. katılımcı	2. katılımcı	3. katılımcı	4. katılımcı
öğrenme amaçlı senaryo motivasyon işbirlikçi çalışma iletişim becerisi eleştirel düşünce öğrenen merkezli 21. yy becerileri	senaryonun parçası senaryoda bir rol öğesi kullanıcıya özel senaryo arayüz içerik içerik türü verimlilik bireyselleştirme iyileştirme genetik algoritma	çıkış noktası çarpıcı bir giriş öyküde çatışma dijital senaryo yazım programları yaratıcılık karakter tasarımı mekan tasarımı olay örgüsü tasarımı insana dokunabilmek	bireysel öğrenme bireysel içerik kişiye özel sunum farklı içerik türleri öğrenmenin gerçekleşmesi yapay zeka alt dalları temel soru sorunun çözümü

Bu soruda 1. katılımcı başarı sağlayacak çeşitli yöntemlerin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Özellikle gelecek dönemlerde daha da önem kazanacak olan özgünlük, eleştirel düşünce ve işbirlikçi çalışmanın önemine değinmiştir. Katılımcının yapay zeka ile ilgili tanımlayıcı ifadesi şöyledir:

> "Çok olumlu anlamda öğrenci başarısına katkı sağlayacak bir teknoloji olarak değerlendirebiliriz."

2. katılımcı ise bu noktada hedef kitle geribildirimleri ile beslenecek bir sistemin yapılanmasına yönelik önerilerde bulunmuştur. Ayrıca kullanıcının senaryoya dahil olacağı bir yapının olabileceğini ifade etmiştir. Katılımcı yorumunda aşağıdaki ifadelere de yer vermiştir:

> "Büyük hedef kitleler söz konusu olduğunda bu tasarımı yüz binlerce insanın karşısına tekrar tekrar çıkarma şansınız var, bunun arka tarafına genetik algoritmalar koyup sürekli tasarımın her kullanımda bir öncekine göre daha da iyileşmesini sağlayabilirsiniz."

Bu soru çerçevesinde 3. katılımcı mekan, karakter tasarımı, öyküdeki çatışma gibi klasik senaryo unsurlarının yapay zeka tarafından nasıl işleneceğine yönelik kaygıları olduğunu ifade etmiş, özellikle yaratıcılığın öneminin altını çizmiştir.

> "Bilgisayar ortamında çalışan bir sürü dijital senaryo yazım programı var. Temelde bunlar daha çok gelişime ihtiyaç duyan, geliştirilmesi gereken sistemler, orada da aynı problem var: yaratıcılık!"

4. katılımcı ise bireysel çalışmalar kapsamında kullanılacak içerik türleri için bireye uygunluk ve kişiye özel öğrenme sistemlerinin kullanımına değinmiştir. Bu katılımcı ayrıca;

> "Amaç öğretmekse, yapay zekaya hangi boyutta hangi işlevlerde ihtiyaç olduğunun doğru belirlenmesi buradaki kritik nokta." ifadeleri ile öğrenmeye etki üzerinde durmuştur.

Katılımcılar bu soruda genel olarak sosyalleşme, bireysellik, öğrenme, yaratıcılık, öğrenci merkezli tasarım gibi konuların kritik olduğunu belirtmektedirler. Dolayısı ile bu amaçla geliştirilecek yapay zeka uygulamaları için algortmaların geliştirilmesi ve veri sağlayıcı unsurların belirlenmesinde bireysellik ve sosyallik boyutlarının önemli olduğu söylenebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Gelişen teknolojinin medyaya etkisi olarak ortaya çıkan transmedya, yine teknolojinin son yıllarda her alanda yaygınlaşan yapay zekadan etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada transmedya için geliştirilecek dijital öykülerin oluşturulmasında yapay zekanın kullanımına yönelik 4 alan uzmanından görüşleri alınmıştır. Genel olarak yapay zeka kullanımı için olumlu görüş ifade eden katılımcılar, bir handikap olarak yaratıcılık boyutunun altını çizmektedirler. Ayrıca yapay zekanın algoritmaları ve besleneceği verilerin çeşitliliği üzerinde durulmuştur. Üretilecek öykülerin tasarım unsurlarının da kritik önemde olduğunu ifade etmişlerdir. Buna yönelik olarak veri setlerinin oluşumu için; kullanıcı görüşleri, bireysel öğrenme yolları, öğrenen izleri, toplumsal yapı, sosyal ağlardaki izleri gibi bir çok veri kaynağı kullanılabilir. Algoritma yapıları için ise bulanık mantık ve genetik algoritmalardan yararlanılabileceği söylenebilir.

Transmedya için dijital öykülemede yapay zeka, yaratıcılık için ve tasarım özgünlüğü boyutlarında çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu noktada özellikle insan bilgisayar etkileşimi çerçevesinde kullanılabilirlik testleri ile yapay zekayı besleyecek veriler sağlanabilir. Kullanıcı odaklı ve kullanılabilirlik testleri yapılarak tasarlanmış öykülerin yine kullanılabilirlik testlerine göre tasarlanan arayüzlerle sunulması, sunulan içeriğin benzerlerine kıyasla kullanıcılar tarafından daha çok tercih edilmesini sağlayacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Bayraktar, S. (2018). Moda Sektöründe Transmedya Hikâye Anlatımı: Barbie Bebek Transmedya Uygulamaları Örneği.*Erciyes İletişim Dergisi*, *5*(4), 325–350.

Çağıltay, K., & ODTÜ, E. F. (2005). E-dönüşümü kullanabilmek? İnsan bilgisayar etkileşimi, kullanılabilirlik ve e-devlet projeleri. *2.Polis Bilişim Sempozyumu*, 14-15.

Çağıltay, K. (2013). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Öğretim Teknolojileri. Öğretim teknolojilerinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler (Ed. Çağıltay K, ve Göktaş, Y.). Pegem Akademi.

Dönmez, M., & Güler, Ş. (2016). Transmedya hikâyeciliği "Doritos Akademi" örneği incelemesi. *Süleyman demirel üniversitesi vizyoner dergisi*, *7*(16), 155–175.

Lambert, J. (2013). Digital storytelling: Capturing lives, creating community. Routledge. Malaysia; Pearson Education Limited.

Meadows, D. (2003). Digital storytelling: Research-based practice in new media. *Visual Communication*, *2*(2), 189–193.

Osipova M. (2015). Transmedia storytelling in fashion. DOI: 10.13140/ RG.2.2.28672.84487, https://www.researchgate.net/profile/Maria_Osipova2/publication/307932507_Transmedia_storytelling_in_fashion/links/57d278fe08ae601b39a3a4ff/Transmedia-story

Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zeka. *Journal of Yaşar University*,*1*(1), 81–93.

Pratten, R. (2011). Getting Started In Transmedia Storytelling: A Practical Guide For Beginners. Erişim: 29 Nisan 2019 http://videoturundus.ee/transmedia. pdf

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: a modern approach. telling-in-fashion.pdf

Robin, B. (2006). The educational uses of digital storytelling. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 709-716). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Sarı, G. (2017). Transmedya hikâye anlatıcılığı: Kötü Çocuk örneği. Abant Kültürel Araştırmalar Dergisi, *2*(4).

Scolari, C. A. (2009). Transmedia storytelling: Implicit consumers, narrative worlds, and branding in contemporary media production.

Uçak, N. Ö., & Çakmak, T. (2009). Web sayfası kullanılabilirliğinin ölçülmesi: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü web sayfası örneği. *Türk kütüphaneciliği*, *23*(2), 278–298.

Uğur, A., & Kınacı, A. C. (2006). Yapay zeka teknikleri ve yapay sinir ağları kullanılarak web sayfalarının sınıflandırılması. XI. *Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri*, 362.

Uğur, S., & Kurubacak, G. (2019a). Artificial Intelligence to Super Artificial Intelligence, Cyber Culture to Transhumanist Culture: Change of the Age and Human. *In Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 1-16). IGI Global.

Uğur, S., & Kurubacak, G. (2019b). Technology Management Through Artificial Intelligence in Open and Distance Learning. *In Handbook of Research on Challenges and Opportunities in Launching a Technology-Driven International University* (pp. 338-368). IGI Global.

BÖLÜM 14 / CHAPTER 14

İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİNDE STRATEJİK KAVRAMLARIN AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENME BAĞLAMINDA YAPILANDIRILMASI

STRUCTURING STRATEGIC CONCEPTS IN HUMAN COMPUTER INTERACTION IN THE CONTEXT OF OPEN AND DISTANCE LEARNING

Buket KARATOP*, Emel GÜLER**

*İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye
e-posta: buket.karatop@istanbul.edu.tr
**Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye
e-posta: emelgoksal@anadolu.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.14

ÖZ

İnsan yaratılmış en değerli varlıktır ve eğitim insanların en kutsal ihtiyacıdır. Bu iki unsur bir araya geldiğinde, araştırmacılara ve bilim insanlarına büyük bir sorumluluk yüklemektedir. Bu sorumluluk yüzyıllardır kullanılan araştırma yöntemlerinde, bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişmelerde, eğitim ihtiyacı ve hizmet sunumunda sürekli değişim yaratmakta ve hatta yeni bir çığır açmaktadır. Bu noktada eğitim için insanın bilgisayarla etkileşimi öğrenmede de yeni bir dönem başlatmıştır. Öğrenme işlevi aynı anda hem kitlelere ulaşmakta hem de bireysel ihtiyaçları karşılayabilmektedir. Hatta, yapay zekayla müfredat tasarımı çalışmaları başlamıştır. Bu bağlamda, makro düzeyde kitleleri ve mikro ölçekte bireyleri ilgilendiren insan bilgisayar etkileşimli açık ve uzaktan öğrenme, toplumlar için stratejik önem arz etmektedir. Proaktif yaklaşım,analitik ve algoritmik yöntemlerle açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetleri için stratejilerin belirlenmesi bu açıdan önemlidir. Bu çalışmada, insan bilgisayar etkileşimi çalışmalarındaki stratejik kavramlar, açık ve uzaktan öğrenme bağlamında tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Açık ve Uzaktan Öğrenme, Stratejik Kavramlar, Misyon, Vizyon, Temel Değerler

ABSTRACT

When the human being, the most precious being created, humanity and the most sacred need of humanity come together,this puts enormous responsibility on researchers and scientists. With this responsibility, the methods,

developments, research and rapid development of computer technologies that have been used for centuries have changed the need for education and service delivery, and even opened a new way. A new period in education for learning human interaction with computer has also started. The learning function reaches the masses at the same time and can meet individual needs. Even work on curriculum design with artificial intelligence has begun. Human-computer interactive open and distance learning, which concerns masses on a macro scale and individuals on micro-scale, has strategic importance for societies. It is important to determine strategies for open and distance learning products and services with a proactive approach and analytical and algorithmic methods. In this study, strategic concepts in human computer interaction studies are discussed in the context of open and distance learning.

Keywords: Human Computer Interaction, Open and Distance Learning, Strategic Concepts, Mission, Vision, Basic Values

GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle insanların istek ve beklentileri, algıları ve yaşam şekilleri hızla değişmiştir. Bu değişimin teknolojinin daha da hızlı ilerlemesine neden olduğunu söyleyebiliriz. İnsan hayatında en önemli eylemlerden biri olan öğrenme de teknolojiyle entegre olarak, açık ve uzaktan öğrenme meydana gelmiştir. Günümüzün hızlı ve yoğun değişim ortamında yaşayan ve bilginin kendisine sınırsız sunulmasını isteyen insan, daha sabırsız ve sonuç odaklı öğrenme istemektedir. Bu öğrenme istek ve beklentisi birey odaklı etkileşimli (interaktif) öğrenmeyi tanımlamaktadır. Bilgisayar destekli öğrenme olan açık ve uzaktan öğrenme, insan bilgisayar etkileşimli bir işlevdir. Ardito ve ark. 2004' de yazdıkları "Usability of E-Learning Tools - e-öğrenme araçlarında kullanılabilirlik" başlıklı makalede, öğrenme tasarımcıları ve insan bilgisayar etkileşimi (Human Computer Interaction-HCI) araştırmacıları, e-öğrenme yazılımı geliştirilmesini, yeni bir değişim ve bir meydan okuma olarak nitelendirmektedir.

Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri, öğretim kaynağından "uzakta" öğrenmeye izin verir. Uzaktan öğrenme platformu, öğrenme ihtiyacı içinde olanlar için önemli fırsatlar sunmaktadır (Ardito ve ark., 2004). Ancak bilgisayar kullanımında acemi ya da yeni öğrenenlerin ilgisini çekebilecek ve destekleyebilecek yazılım araçları geliştirmek, insan bilgisayar etkileşimi (İBE) tasarımcıları için büyük bir zorluk oluşturmaktadır (Ardito ve ark., 2004; Dix ve ark., 2006). "E-learning and Human-Computer Interaction: Exploring Design Synergies for more Effective Learning Experiences" isimli makalesinde Dix ve arkadaşları, öğrenenlerin ilgisini çekebilecek ve çevrimiçi öğrenme etkinliklerini istedikleri zaman ve her yerde sürdürebilecek daha gelişmiş araçların geliştirilme zorluğunu 2006 yılında bahsederken, günümüzde bu zorluklar aşılmıştır.

İBE'de "Kullanıcı Merkezli Tasarım - KMT" (User Centered Design -UCD) tanımı açık ve uzaktan öğrenme de doğal olarak "Öğrenen Merkezli Tasarım - ÖMT" (Learner Cente-

red Design -LCD) tanımına dönüşmüştür. KMT, kullanıcıların ortak kültürünü ve benzer deneyimlerini varsayırken, ÖMT'da kişisel öğrenme stratejileri, öğrenme alanındaki farklı deneyimler gibi konular dikkate alınmalıdır (Ardito ve ark., 2004).

Dix ve arkadaşlarına (2006) göre "İnsan bilgisayar etkileşim teorileri ve metodolojileri, toplumumuzun hem akademik hem de işletme bağlamlarının karmaşık ve hızla değişen gereksinimlerine yanıt veren uygun e-öğrenme ortamlarının tasarımını destekleyebilir. Temel olarak, e-öğrenme uygulamaları, öğrencilerin sistemlerle etkileşimlerini olabildiğince doğal ve sezgisel hale getirmek için kendilerini öğrencilerin öğrenme stillerine adapte edecek kadar yüksek erişilebilirlik ve kullanılabilirlik standartları sağlayacak kadar akıllı hale gelmelidir". Günümüzde akıllı sistemler her alanda kullanıldığı gibi öğrenme platformlarında bu yazılımların kullanılması için çalışmalar sürdürülmektedir. Ancak yapay zekanın sanayi, pazarlama, e-ticaret .. vb sektörlerindeki gibi yaygın ve etkin kullanımının açık ve uzaktan öğrenme platformlarında henüz kullanıldığını söylemek mümkün değildir.

Başarılı e-öğrenme tasarımlarının gerçekleştirilmesi için süreç yönetimi ile sinerji yaklaşımı fayda sağlayacaktır. İBE araştırmacılarının, süreç boyunca analiz edilen somut kullanıcı senaryolarından gelen geri bildirimleri yeni araçlar tasarlamasında kullanmaları gerekir (Dix ve ark., 2006). Bu nedenle açık ve uzaktan öğrenmede başarılı süreç yönetimi ve tasarımların yapılması için strateji bir bakış açısının oluşturulması etkili ve verimli sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Bu çalışmada konu kavramsal bir yaklaşımla ele alınmıştır.

AÇIK ve UZAKTAN ÖĞRENMEDE İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ

Açık ve uzaktan öğrenmede insan bilgisayar etkileşimi alanını oluşturan konuların tanımlanması konusunda bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, bunun için eğitim materyalleri üretmek ve geliştirmek isteniyorsa, alanın karakterizasyonuna ihtiyaç vardır. Bu nedenle, bu çalışmada en azından neyin öğretileceğine karar verme konusundaki pratik çalışmamıza inmemize izin veren bir tanım sunmaya çalışılmıştır.

İBE, insan kullanımına yönelik etkileşimli bilgisayar sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanmasıyla ve onları çevreleyen büyük olayların incelenmesiyle ilgili disiplinler arası bir çalışma alanıdır (Hewett ve ark., 1992; Çağıltay, 2011). Kişisel bilgisayarların ortaya çıkmasıyla, dünyadaki herkes potansiyel bir bilgisayar kullanıcısı haline gelmiştir (Koçdar, 2015). Günümüzde bilgisayar kullanan kesimin artması, günlük hayatta bilişim teknolojileri kullanımının yaygınlaşması, etkileşimli teknolojiler ile kurumların güvenliğinin sağlanması gibi konular insan bilgisayar etkileşimi çalışmalarının da önemini

artırmaktadır. İBE çalışmalarının çerçevesi aşağıdaki başlıklar haline sıralanabilir (Booth, 1989; akt. Acartürk ve Çağıltay, 2006):

- İnsanların teknoloji kullanımını etkileyen özellikleri nelerdir?
- Teknolojinin insanların teknolojiyi kullanımına etki eden yönleri nelerdir?
- İnsanlar etkileşimli yeteneklerini nasıl edinir ve kavramlaştırır?
- İnsanların ihtiyaçlarını teknik olanaklarla nasıl eşleştiririz?
- Kullanılabilir (usable) teknolojiler nasıl tasarlanabilir?
- Teknoloji organizasyonları nasıl etkiler?

Çağıltay (2011) ise İBE'nin giderek artan önemi kısaca şu şekilde özetlemektedir:

- Bilgisayar teknolojisinin ucuzlamasıyla, her kesimden kullanıcının bilişim sistemlerini kullanması.
- Organizasyonların bilişim sistemlerini kullanması.
- Tıp, endüstri, ordu, bankacılık vb teknolojinin kritik olarak kullanıldığı alanlarda kullanılması.
- Donanım harcamalarının azalırken, yazılım ve insan masrafının artması.
- Bilişim teknolojilerine yapılan yatırımların artarken, üretkenlik hızının yavaş kalması.
- İnsan davranışları ve bilişsel sistemi anlama çabalarının devam etmesi.

Açık ve uzaktan öğrenme, öğrenenlerin bireysel çalışma yapmasını gerektiren bir disiplindir. Öğrenenler bu süreçte teknolojiyle birebir etkileşime girmektedir. Öğrenme malzemelerinin esnekliği, malzemeye erişilebilirlik, çoklu ortamın görünürlüğü ve verilerin kullanılabilirliği açık ve uzaktan öğrenmenin algılanan yararlarındandır (Schoech, 2000). Öğrenenlere sunulan içeriklerin birçoğu bilişim teknolojileri aracılığıyla sağlandığı için de bireylerin öğrenme süreçlerinde, daha etkili içerik tasarımı gerekmektedir. Ayrıca kullanılacak teknolojiler de öğrenen tarafından rahat kullanılabilir, etkili ve çekici bir biçimde tasarlanmalıdır. Bu noktada İBE çalışmaları açık ve uzaktan öğrenme alanında büyük önem taşımaktadır.

Yirminci yüzyılın sonlarında dünyada bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, eğitim faaliyetlerinin işleyişini etkileyerek yeni eğitim, öğretim yöntemlerinde paradigma değişimine neden olmuştur. Bu değişimin yansımalarından biri de, 2008 yılında kullanılmaya başlayan ve giderek yaygınlaşan, "MOOC" (Massive Open Online Course)'lardır. İnternetin, Açık ve Uzaktan Öğretimde kullanılmasında yeni bir aşama olarak değerlendirilen Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD), adından da anlaşılacağı gibi çok büyük katılımcıları hedefleyen dünyanın dört bir yanından gelen kitlesel öğrencilerin, yüksek kaliteli, etkileşimli, ücretsiz, yaşam boyu öğrenmek gereksinimini karşılayan çevrimiçi (online) eğitimlerdir. Uzmanların

bir kısmına göre eğitimde devrim olarak nitelendirilen kitlesel açık çevrimiçi dersler, ücretsiz ve kaliteli eğitim verme felsefesiyle oluşturulmuş olsa da yöntem olarak eğitim kurumlarında (ücretli yada ücretsiz) kullanılmaktadır. Kitlesel açık çevrimiçi derslerde, sistem tamamen bireyin öğrenme stiline göre yürümekte ve eğitmen – öğrenci arasındaki engellerin aşılmasına, standart bir müfredata bağlı kalmak zorunda olan öğrenciler için müfredatın esnekleştirilmesi ile kendi isteğine uygun dersler alabilmesine yardımcı olunmaktadır. KAÇD'ler İBE için en çarpıcı bir yöntemlerden biridir (Güler ve Karatop, 2019).

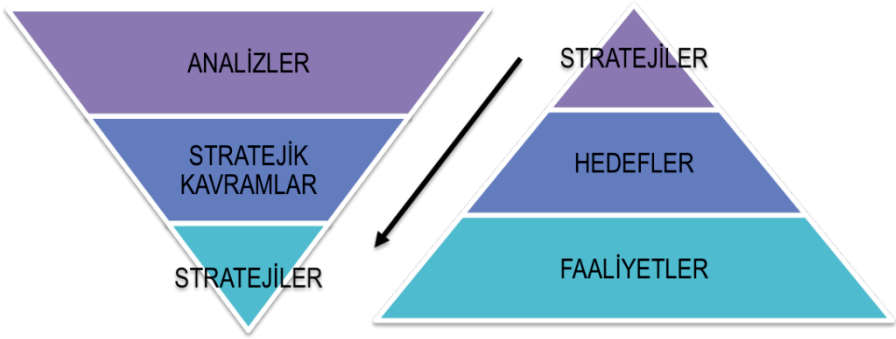
Goh ve ark. (2014), "Massive Open Online Course (MOOC) with Learning Objects and Intelligent Agent Technologies" adlı çalışmalarında, bilgiyi öğrenme nesnesinden ve akıllı ajanın yardımıyla öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlayacak öğrenme teknolojisinin geliştirilmesini tasarlanmasını incelemişlerdir. Akıllı ajanlar, yapay zeka ve İBE için yeni bir araştırma alanıdır. Bu noktada açık ve uzaktan öğrenmede farklı konularda ve bağlamlarda İBE ile ilgili araştırmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır. Güler ve Karatop (2019), farklı yapay zeka teknikleriyle kitlesel çevrimiçi bir dersin yapılandırılmasına yönelik olarak, müfredatın yapay zeka teknikleriyle belirlenebileceği veya öğrenme ortamında arayüzün yapay zeka ile çalışabileceği öneriler geliştirmiştir. İşletmelerin stratejilerinin belirlenmesinde kullanılan analitik yöntemlerinin, açık ve uzaktan öğrenme ortamının yapılanması için de kullanılması mümkündür. Farklı analiz yöntemleriyle (SWOT, PESTS, paydaş analizi vb) öğrenme stratejileri belirlenebilir. Bu stratejiler hedeflere, hedefler ise faaliyetlere dönüştürülebilir. Ayrıca, öğrenme ortamlarının misyon, vizyon ve temel değer ve ilkeleri de vardır. Bunlar ile birlikte, stratejilerin belirlenmesi ve müfredat oluşturulması için etkili bir tasarım ortaya koyabilecektir. Kitlesel açık çevrimiçi derslerin kişiye özel yapılandırılabilmesi için öğrenenlerin eğitim platformundaki hareketleri, kullanılan materyallere ilişkin algı ve ilgisi gibi birçok veri, yapay zeka tekniği ile geliştirilmiş bir arayüzde depolanabilir. Arayüz modellenirken yapay zeka teknikleriyle belirlenen stratejilerden yararlanılabilir.

AÇIK ve UZAKTAN ÖĞRENMEDE STRATEJİK KAVRAMLAR

Kurumların, bireylerin veya olayların gelecekte nasıl konumlanmaları gerektiğini stratejilerle belirlenmektedir. Stratejiler hedeflere, hedefler ise zamanı, sorumlusu, performans göstergesi belirlenmiş faaliyetlere dönüştürülür. Bu hiyerarşiyi besleyen temel kavramlar ise stratejik kavramlar olarak nitelendirebileceğimiz misyon, vizyon ve temel değerlerdir. Bu kavramlar stratejilerin oluşturulmasında temel kaynaktır. Aynı zamanda SWOT [GZFT (Güçlü - Zayıf - Fırsat - Tehdit)], PESTS (Politik - Ekonomik - Sosyal - Teknolojik - Sektörel) gibi analizler de stratejilerin oluşturulmasında önemli veri kaynaklarıdır. Uzun yıllardır işletmeler stratejilerini belirlerken de çok dikkatli olmakta ve analitik yöntemleri kullanmaktadır. Analiz-

ler değer yaratıcı stratejilerin oluşmasında kullanılmaktadır. Stratejiler, hedefler ve faaliyetler performans kriterleri ile değerlendirilmektedir (Şekil 1) (Güler ve Karatop, 2019).

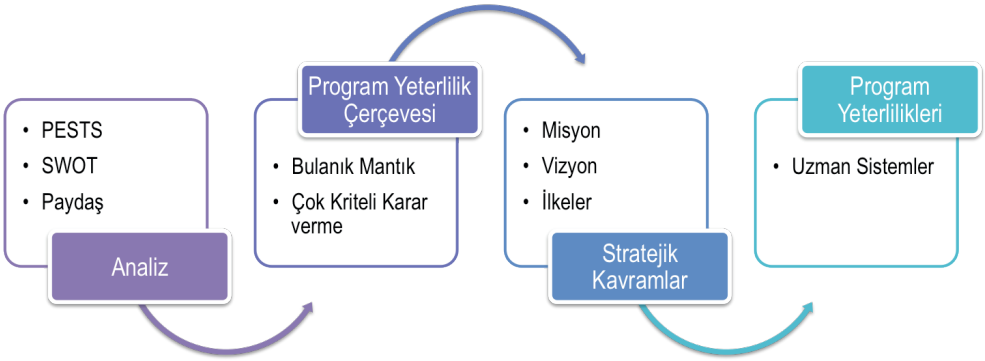
Şekil 1'de de görüldüğü gibi, analizler geniş etki alanından elde edilir. İç ve dış çevreden alınan verilerle yapılan SWOT analizi ile sadece dış çevre değerlendirmesi olan PESTS analizi ve aynı zamanda paydaşların değerlendirildiği paydaş analizi geniş alan araştırması gerektirir. Bu analizler stratejik kavramlara dönüştürülürken konsantre hale getirilir. Stratejiler ise stratejik kavramların konsantre halidir. Şekilde analizler, stratejik kavramlara; stratejik kavramlar da stratejilere indirgendiğinden üçgensel gösterilmiştir. Benzer şekilde bir stratejinin birden çok hedefi, bir hedefin birden çok faaliyeti olduğu şekilsel olarak anlatılmıştır.



Şekil 1: Stratejik plan süreci (Kaynak: Güler ve Karatop, 2019)

Stratejik planlama sürecinde (Şekil 1) stratejik kavramlar ve hedeflerin anahtar rol oynadığını söyleyebiliriz. Bunun sebebi stratejik kavramlar ve hedeflerin doğru ve eksiksiz kurgulanması kurumu/bireyi/olayı zirveye taşıyabilir.

Açık ve uzaktan öğrenme programlarında anahtar rol taşıyan müfredat ve müfredatın ana bileşeni olan program yeterlilikleri açısından stratejik kavramların yeri şekil 2'de görülmektedir. Şekilde analizden stratejik kavrama konsantre bir şekilde dönüştürme yöntemleri verilmiştir. Gerçek hayat problemlerinin çözümünde kullanılan çok kriterli karar verme ve bulanık mantık yöntemleri bir arada önerilmiştir. Analizlerin (SWOT, PESTS, Paydaş) stratejik kavramlara dönüştürülürken bu yöntemlerin kullanılması ile insan hatasından kaynaklı problemlerin önüne geçilebilir.



Şekil 2: Program Yeterlilikleri belirleme süreci (Kaynak: Güler ve Karatop, 2019)

Kendi sektöründe dev olmuş işletmelerin başarıları incelendiğinde, başarının anahtarı iyi planlamadan geçtiği görülmektedir. Bazen bir şirket sadece çok iyi belirlediği bir vizyonla ve işletmenin tüm dinamiklerini bu vizyon etrafında kenetleyerek büyük başarı hikayeleri elde etmektedir.1970'lerde odalar büyüklüğünde bilgisayarlar mevcutken Microsoft "Her eve bir bilgisayar ve üzerinde Microsoft'un ürünü" vizyonunu belirlemiştir. Hikayenin devamını hepimiz bilmekteyiz. Bir olay veya birey veya kurum için gelecek projeksiyonunun doğru ve eksiksiz yapılmasıyla stratejik kavramların doğru belirlenmesi stratejilerin yüksek olasılıkla doğru konumlanmasını sağlar ve başarıyı getirir. İşletme yönetiminde başarıyla yürütülen stratejik yönetim prensipleri bu çalışmada ele aldığımız iki önemli alan olan İBE ile açık ve uzaktan öğrenme de başarıyla uygulanması gerekmektedir. Bu konuyla bağlantılı ve farklı bir bakış açısıyla Güler ve Karatop (2019)'un görüşleri şöyledir;

> "Eğitim yönetiminin, bir işletme yönetiminden çok daha önemli olduğunu söylemek gerekir. Toplumun geleceği bir işletmenin geleceğinin planlanmasından daha önemli olduğunu hepimiz kabul ederiz. Toplumlar üzerindeki etki alanı düşünüldüğünde, işletmenin sürdürülebilirliği ve başarısında hayati önem taşıyan birçok analizin, öğrenme stratejilerinde önemli yer tutan müfredatların belirlenmesinde de kullanılması gerekir."

Yönetmek için ölçmek, ölçebilmek için ise tanımlamak gerekir felsefesinden hareketle kurum/birey/olayın gelecekteki konumunu belirlemeye yardımcı olan stratejilerin oluşturulmasında anahtar önemde olan stratejik kavramların da doğru ve eksiksiz tanımlanması ve sürdürülebilirliğinin verimli ve etkin olabilmesi için performans g östergelerinin belirlenmesi gerek şarttır. Stratejik kavramları doğru tanımlayabilmek için öncelikle misyon ve vizyon ifadelerini birbirinden ayırmak gerekir. Vizyon, gelecekte olunmak istenen yer veya şey ile ilgiliyken misyon görevlerle ilgilidir. Stratejileri tetikleyen kavram misyon iken gelecek hedefi büyük hedef vizyondur.

Misyon, vizyon ve temel değerler aşağıda tanımlanmıştır. Aynı zamanda, İBE bağlamında açık ve uzaktan eğitim odaklı bu kavramların teknik olarak oluşturulmasında cevaplanması gereken sorular irdelenmiştir.

Misyon (Özgörev); kurumun, bireyin, olayın var oluş nedeni olarak tanımlandığından tüm strateji, hedef, faaliyet hiyerarşisinin temel kaynağıdır. Stratejilerin oluşturmanın ilk aşaması misyonun belirlenmesidir (Bart C.K., 1996; Pearce II & David, 1987). Misyon, kurumun/bireyin aldığı temel kararlara bir çerçeve oluşturabilmeli, istendiğinde başvuru kaynağı olmalı, varoluş amacını berrak ve tutarlı bir şekilde açıklamalı, kurumun neden ve ne için var olduğunu kuşkuya yer bırakmayacak biçimde anlatmalıdır (TÜSSİDE, 2007).

Misyon oluşturmak için "Ne?", "Neden?", "Nasıl?" ve "Kim?" soruları sorulur. Sorularda ne yapıyorsunuz?, neden yapıyorsunuz?, bunu kim için yapıyorsunuz? sorularının cevabı farklı kurum, birey yada olay için benzerlik gösterir. Benzersiz misyon oluşturulması sağlayacak, fark yaratacak soru "Nasıl?"dır. Burada "Nasıl?" sorusunun cevabı önemlidir. Nasıl sorusu iş yapış şeklini tarif eder ve değerlere atıf yapar.

İnsan ve bilgisayar etkileşimi ile açık ve uzaktan öğrenme açısından misyon oluşturmada sorulan sorular aşağıda verilmiştir.

- İnsan bilgisayar etkileşiminin temel varoluş nedeni nedir? Bu etkileşimden NE bekleniyor?

  (Açık ve uzaktan öğrenmenin varoluş nedeni nedir? Açık ve uzaktan öğrenmeden ne bekleniyor?)

- İnsan bilgisayar etkileşimini kimler kullanır? Bunları KİM için yapıyoruz?

  (Açık ve uzaktan öğrenme kimler için kurgulanmıştır? Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetlerinden faydalananlar kimlerdir?)

- İnsan bilgisayar etkileşimi ile ne tür Ürün/Hizmetler sunuyorsunuz? Bunlar NEDEN yapılmaktadır? İnsan bilgisayar etkileşimine neden ihtiyaç olmuştur?

  (Açık ve uzaktan öğrenme hangi ürün ve hizmetleri sunmaktadır? Bu ürün ve hizmetler neden üretilmiştir ve neden ihtiyaç vardır?)

- İnsan bilgisayar etkileşimi ile ürün/hizmetler NASIL sunulur? Hangi yöntem, yaklaşım ve değerler ile NASIL üretilmektedir ve nasıl çalışır?

  (Açık ve uzaktan öğrenmede ürün ve hizmetler nasıl sunulur? Ürün ve hizmetler hangi yöntem, yaklaşım ve değerler ile nasıl üretilmektedir?)

Bu sorular cevaplandığında misyon tanımlanmış olur. Her kurum/birey/olay hakkında karar vericiler misyonu istediği gibi tanımlamada bulunabilir. Ancak doğru ve eksiksiz tanımlama olabilmesi için yukarıdaki sorulara cevap aranması gerekir.

Vizyon (Özülkü); kurum, birey, olayın uzun vadede ulaşmak istediğini durumu tanımlar. Sinerji oluşturan ve kurum, birey, olayın tüm enerjisini tek noktaya yani aynı hedefe odaklanmayı sağlar. Bu sebeple de açık, net ve çekici olması gerekir. Vizyon insanları büyük hedef etrafında birleştirir ve aidiyet duygusunu artırır (Karatop, 2015). Güçlü bir vizyon idealisttir, özgündür, çekicidir (DPT, 2006). Temel olarak "gelecekte ne olmak istendiği ve neyi başarmaya kararlı olunduğu" ile "uzun dönemde nereye yönelmek istendiği" vizyonlaştırılır. Vizyonda beklentileriyle ve arzularıyla olması istenen bir gelecekten bahsedilmektedir (Kılıç, 2010).

Başarılı kurumların ortak özelliklerinden biri de, güçlü bir vizyona ve temel değerlere sahip olmalarıdır (Barutçugil, 2013). Güçlü bir vizyon ve temel değerler başarının anahtarıdır. Misyon ise bu başarıyı tamamlar. Özetle stratejik kavramlar başarının anahtarıdır.

Vizyon oluşturmada sorulan sorular, insan bilgisayar etkileşimi ile açık ve uzaktan öğrenme için aşağıda verilmiştir.

- İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmetinin geleceği nasıl olması gerektiğini veya nasıl olabileceğini düşününüz?

  (Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetinin geleceği nasıl olması gerektiğini veya olabileceğini hayal ediniz.)
- İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmetinin paydaşları kim olacak?

  (Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetlerinin gelecekte muhtemel paydaşları kimlerdir?Kimlerin paydaş olması istenir?)
- Paydaşlarla ilişkiler nasıl oluşacak?

  (Açık ve uzaktan öğrenme paydaşlarıyla ilişkiler nasıl olmalı, olacak?)
- Paydaşlar için üretilen değerler ne olacak?

  (Açık ve uzaktan öğrenme paydaşları için üretilen/üretilecek katma değer neler olmalı, ne olacak?)
- Rekabet üstünlüğü ne olacak?

  (Açık ve uzaktan öğrenmenin diğer öğrenme yöntemleri ile karşılaştırıldığında rekabet üstünlüğü nedir?)

Bu sorular cevaplandığında vizyon tanımlanmış olur.

Temel Değerler

Değerler, organizasyonun karar alma ölçütlerini ve kuruma yön veren etik alanı belirler; paydaşların güven, inanç ve katılımını sağlar; misyon ve vizyonu şekillendirir. Çünkü misyon ve vizyon değerlerimizin bir yansımasıdır (TÜSSİDE, 2007). Çalışanların kurumu kavradığının önemli bir göstergesi olan değerler, düşünme biçimini, davranışları, standartları, olay-

lar karşısındaki tepkileri belirleyen, kuruma özgü özelliklerdir Başarılı kurumların değerlere önem verdiği bilinmektedir (Kılıç, 2010).

- İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmeti için en çok önem verilen (davranışlarımızı etkileyen) ilkeler, yaklaşımlar nelerdir?

  (Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmeti için en çok önem verilen ilke ve yaklaşımlar nelerdir? Paydaşların davranışlarını etkileyen, iş yapma şeklini etkileyen alışkanlıkları nelerdir?

- İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmeti için ilgili kararların oluşturulmasında nelere (ilkeler, anlayışlar) önem verilir?

  (Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetleri için karar alınırken hangi ilke ve anlayışlar önemlidir? Hangi ilke, anlayışa göre karar alınır?

- Hangi kavramlar, ilkeler, davranış kalıpları insan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmetini paydaşlara hatırlatır?

  (Hangi kavramlar, ilkeler, davranış kalıpları Açık ve uzaktan eğitim ürün ve hizmetini paydaşlara hatırlatır?)

- Kullanıcılar insan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmetini nasıl görüyor, nasıl tanımlıyor?

  (Açık ve uzaktan eğitim ürün ve hizmetleri kullananlar, bu ürün ve hizmetleri nasıl algılar ve nasıl tanımlar?)

- İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmeti toplumda hangi değerleri hatırlatır? İnsan bilgisayar etkileşimi ürün/hizmetinde hangi değerleri toplumun görmesini isteriz?

  (Açık ve uzaktan eğitim ürün ve hizmetleri topluma hangi değer ve ilkeleri hatırlatır? Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetlerinde hangi değer ve ilkeleri toplumun görmesini, algılamasını isteriz?)

- Önümüzdeki yıllarda (5,10, 20,... yıl) insan bilgisayar etkileşimi hangi değerlere sahip olmasını isteriz?

  (Önümüzdeki yıllarda Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetlerinin hangi değerlere sahip olması istenir? Hangi değer ve ilkelerin tasarımı gerekir?)

- İnsan bilgisayar etkileşimi kullanıcılarının gözünde nasıl bir imaj oluşturmak isteriz?

  (Açık ve uzaktan öğrenme ürün ve hizmetlerinin kullanıcılarının gözünde nasıl bir imaj olsun istenir?

Kurum/Birey/Olayın gelecekteki hayali ve büyük hedefi olan "vizyon"a; stratejiler, hedefler ve faaliyetlerle ilerlemek mümkündür. Aynı zamanda stratejilerin misyon ve değerler ile uyumlu olması gerekmektedir. Bu kurgunun dışına çıkıldığında sistem işlemez. Gelecekte varılmak istenen büyük hedef hayal olur. Bu sebeple, proaktif bir şekilde doğru yöne ilerlemek için stratejik kavramların belirlenmesi gerek şarttır. Misyon, vizyon ve temel değerler kurum/

birey/olay için tüm karar verme süreçlerini etkilemelidir. Stratejik kavramlar sistemler ve süreçlerin her aşamasını etkilemelidir (Barret, 2006).

SONUÇ VE TARTIŞMA

1990'ların sonunda yükselen eğilimle insan bilgisayar etkileşimi çalışmaları arttığında daha çok kullanılabilirlik üzerine sorunların çözülmesi odaklıydı (Çağatay, 2005). İBE araştırmalarında önce, karşımıza kullanılabilirlik çıkmaktadır. Bu ilk çözülmesi gereken temel bir sorun olarak karşımıza çıkar. Kullanılabilirlik konusunda çok yol katedilmiş, kullanıcılar doğal süreçte eğitilmiş, paydaşların istek ve beklentileri 1990 sonlarına göre çok değişmiş ve gelişmiştir. İlk günden bu yana kullanılabilirlik araştırmaları ve çalışmaları sürdürülmektedir. Ancak günümüzde insan bilgisayar etkileşiminde hukuk, güvenlik, etik gibi çok farklı disiplinlerde devreye girmiş araştırmaların etki alanı çok genişlemiştir. Günümüzde çok geniş perspektiften değerlendirilmeye ihtiyaç vardır. Bu sebeple stratejik kavramlar ışığında bir şirketin gelecek planlarının temelini attığı gibi İBE olayı periyodik aralıklarla değerlendirilmesi gereken önemde bir alandır.

Kalite olgusu, paydaşların şimdiki ve gelecekteki istek ve beklentilerinin karşılanmasıdır (Güler ve Karatop, 2019). Stratejilerde bu kalite olgusunu yerine getirmek için de kurgulanır. Paydaşların kim olduğunun belirlenmesi yeterli olmamakta, analizlerle iyi tanımak gerekmektedir. Bunun için analitik ve algoritmik yöntemler kullanılarak paydaşların bugünkü istekleri belirlenmeli gelecekteki beklentileri tahmin edilmelidir. En iyi strateji, yanlış temel üzerine kurulu ise strateji anlamını yitirir. Bu bağlamda kuruluşun/bireyin/olayın stratejik kavramları çok önem kazanır.

Eğitim ve öğrenmenin insan hayat döngüsünde en önemli işlev olması sebebiyle, başarılı kurumların stratejilerini belirlerken yaptıkları analizlerden daha fazlası hassasiyetle yapılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, insan bilgisayar etkileşimi ve bu kavramla çok yakın ilgisi olan açık ve uzaktan öğrenmeye stratejik pencereden değerlendirme yaparak proaktif bir yaklaşım sunmaktır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Acartürk, C. ve Çağıltay, K. (2006*). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve ODTÜ'de Yürütülen Çalışmalar*. 8. Akademik Bilişim Konferansı , 9-11 Şubat. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Ardito, C., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., Rossano, V., & Tersigni, M. (2004). Usability of e-learning tools. *In Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces* (pp. 80-84). ACM.

Barrett, R. (2006). Building a Vision - Guided, Values - Driven Organization: A WholeSystem Approach to Cultural Transformation: Butterworth-Heinemann.

Bart C. K. (1996). The Impact of Mission Statements on Firm Innovativeness. *International Journal of Technology Management, 11*(3/4), 479–493.

Barutçugil, İ. (2013). Stratejik Yönetim, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.

Çağıltay, K., & ODTÜ, E. F. (2005). E-dönüşümü kullanabilmek? İnsan bilgisayar etkileşimi, kullanılabilirlik ve e-devlet projeleri. 2. *Polis Bilişim Sempozyumu*, 14-15.

Çağıltay, K. (2011). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanilabilirlik Mühendisligi: Teoriden Pratige, ODTÜ Yayıncılık, 1. Basım, Ankara.

Dix, A., Roselli, T., & Sutinen, E. (2006). E-learning and human-computer interaction: Exploring design synergies for more effective learning experiences. *Educational Technology & Society*, *9*(4), 1-2.

DPT, Kamu İdareleri İçin Stratejik Planlama Kılavuzu, 2. Sürüm, Ankara.

Goh, O. S., Ghani, M. K. A., Kumar, Y. J., Choo, Y. H., & Muda, A. K. (2014, October). Massive Open Online Course (MOOC) with learning objects and intelligent agent technologies. *In 2014 International Conference on IT Convergence and Security (ICITCS)* (pp. 1-4). IEEE.

Güler, E., & Karatop, B. (2019). Using Artificial Intelligence in Massive Open Online Courses: A Conceptual View to Wise MOOCs. *In Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 116-133). IGI Global.

Hewett, T. T., Baecker, R., Card, S., Carey, T., Gasen, J., Mantei, M., ... & Verplank, W. (1992*). ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. ACM.

Karatop, B. (2015). Yerli Otomotiv Yatırımında Odak Strateji Karar Modeli: Bulanık AHP Uygulaması, ISBN 978-605-5227-… , Doğu Kütüphanesi.

Kılıç, M. (2010). Stratejik Yönetim Sürecinde Değerler, Vizyon ve Misyon Kavramları Arasındaki İlişki. *Sosyoekonomi*, *13*(2).

Koçdar, S. (2015). *Teknoloji, Toplum ve İnsan. Temel Bilgi Teknolojileri I*. (Ed: T.V. Yüzer, M.R. Okur). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, (ss. 162-177).

Pearce II, J. A., & David, F. (1987), Corporate Mission Statements: The Bottom Line. *The Academy of Management Executive, 1*(2), 109–115.

Schoech, D. (2000). Teaching over the Internet: Results of one doctoral course. *Research on Social Work Practice*, *10*(4), 467–86. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/104973150001000407 Erişim Tarihi: 02.05.2019

TÜSSİDE Stratejik Yönetim Çalıştay Notları (2007), Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

BÖLÜM 15 / CHAPTER 15

GÖZ İZLEME TEKNİĞİ İLE MOTOSİKLET VE OTOMOBİL KULLANICILARI ARASINDAKİ FARKLARIN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE DIFFERENCES BETWEEN MOTORCYCLE AND AUTOMOBILE USERS WITH EYE TRACKING TECHNIQUE

Ekrem KUTBAY*

*Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye
e-posta: ekrem.kutbay@boun.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.15

ÖZ

Motosiklet ve otomobil kullanıcıları birçok açıdan birbirleri ile kıyaslanmaktadır. Genellikle, yaralanma ve ölümle sonuçlanan bu iki tip aracın kaza yapmasının daha çok hangi tip aracı kullanan sürücüden kaynaklandığının araştırılması halen araştırmalara konu olmaktadır. İstatistiksel verilerden ve sürücü anketlerinden bazı çıkarımlar bu konuyu aydınlatmak için yeterli olmayabilir. Bu nedenle bu ön çalışma raporu motosiklet ve otomobil kullanıcıları arasındaki bakma ve odaklanma farklılıklarını inceler. Bunun için de bir trafik simülatörü videosunun izletildiği katılımcı sürücülerin göz hareketlerini izleme tekniği ile değerli verilere ulaşmayı hedeflemiştir. Araştırmanın sonucunda; motosiklet ve otomobil kullanıcılarının bir trafik simülatörü videosu izlerken odaklanma sayı ve süresi ile görme sayı ve süreleri arasında sayısal farklılıklar görülmesine karşın farklılığının istatiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak kullanıcılarının bir trafik simülatörü videosu izlerken odaklanma sayılarının farklılığının istatiksel olarak anlamlı bir şekilde birbirlerinden farklı oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Göz İzleme, Trafik Simülatörü, Otomobil ve Motosiklet Kullanıcıları

ABSTRACT

Motorcycle and car users are compared in many ways. Usually, accidents of these two types of vecihles may result in injury and death and which type of vehicle users mostly cause these accidents is the subject of research. Some conclusions from statistical data and driver surveys may not be sufficient to clarify this issue. Therefore, this preliminary study report examines the differences in “looking” and “focusing” between motorcycle and car users. To achieve this, it aims to obtain valuable data using the technique of monitoring the eye movements of the participant drivers while watching a traffic simulator video. As a result of the research it was seen that while watching a traffic simulator video of motorcycle and car users, there were numerical differences the duration of focuses and

the number and duration of vision actions of them, but the difference was not statistically significant. However, while watching a traffic simulator video, it was seen that the differences in the number of focuses differ statistically significantly from each other.

Keywords: Human Computer Interaction, Eye Tracking, Traffic Simulator, Automobile and Motorcycle Users

GİRİŞ VE PROBLEM

Literatüre bakıldığında, trafikte karşılaşılan problemlerin kaynaklarını incelemek ve olası çözümler üretebilmek için taşıt kullanıcılarının durumlarının farklı yönlerden ele alındığı görülmektedir. Özellikle farklı tipteki taşıtların ve bu taşıtların kullanıcılarının birbirlerine göre durumları birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmaların birçoğunun daha çok ölümle sonuçlanan motosiklet kazalarını ele aldığını ve motosiklet kullanıcılarının sıklıkla farklı yönlerden otomobil kullanıcıları ile kıyaslandıklarını görülmektedir. Bu kıyaslamalar çoğunlukla gerçek trafik ortamından toplanan verilere, taşıt kullanıcılarının görüşlerine ve ya laboratuvar ortamlarından toplanan verilerin çıkarımlarına dayanmaktadır. Konunun daha anlaşılabilir olması için, çalışmanın sonraki kısımlarında temel bazı bilgiler ve kıyaslama verilerine yer verilecektir. Bilindiği kadarıyla bu iki tip taşıt (motosiklet-otomobil) kullanıcısının sanal taşıt kullanımı imkanı sunan bir trafik simülatörü izlerken taşıtta ve yolda nerelere baktığını göz izleme tekniği ile kıyaslayan bilimsel bir çalışma bulunmamaktadır. Bu sebeple bu çalışma, literatürdeki bu eksikliği gidermek için yapılması planlanan çalışmanın ön hazırlık çalışması olarak değerlendirilebilir.

Motosiklet ve Otomobil farkları

Otomobil kullanımı motosiklet kullanımından oldukça farklıdır. Motosiklette gaz, fren ve debriyaj kullanımı kullanıcının elleri tarafından gerçekleştirilirken otomobilde bu işlemler kullanıcının ayakları vasıtasıyla gerçekleştirilir. Motosiklette vites değişimleri ayakla kontrol edilirken otomobilde eller bu işlevi gerçekleştirir. Motosiklet daha küçüktür ve genelde iki tekerleği vardır. Fiziksel olarak yolda bir otomobile oranla daha az yer kaplar. Hızlı manevra imkanı sunar ve kullanıcının dengesi ile yol kat eder. Motosikletler kullanıcılarına çevresel faktörleri (gürültü, titreşim, hava sıcaklığı, yağış, vb.) olduğu gibi hissettirirler. Otomobil kullanıcıları bu faktörlere neredeyse çok az direkt bir şekilde maruz kalırlar (Walker, Stanton ve Young, 2001; Walker, Stanton ve Young, 2006; Walker, Stanton ve Young, 2007).

Bu iki tip taşıtın birbirlerinden bu denli farklı özellikler barındırması kullanıcılarının da bu taşıtları kullanırken birbirlerinden oldukça farklı zihinsel ve bedensel stratejiler geliştirmelerine sebep olmaktadır.

Taşıt Kullanma Şeması ve Zihinsel Temsil

Şema teorisi kişilerin geçmiş deneyimlerinin oluşturduğu zihinsel süreçlerin/şablonların yeni bir enformasyonu değerlendirip gerçek dünyada gerekli davranışları üretmesini tasvir etmeye çalışır (Barlett, 1964). Bir davranış şeması zihinsel şablondan oldukça farklıdır. Şemalar, eski ve ya yeni bir davranışın geliştirilmesi ve uygulanmasından ziyade bireyin karşısına ilk defa çıkan durumlarda zihinsel ve fiziksel olarak daha önce aşına olduğu durumlarla benzerlik kurarak gerekli tepkileri göstermesini sağlayan yapılardır.

Motosiklet ve otomobil kullanıcıları düşünüldüğünde birbirlerinden oldukça farklı sürüş şemalarına ve zihinsel trafik temsillerine sahip oldukları söylenebilir. Bu yolda birbirlerinden oldukça farklı davranışlar sergilemelerine, farklı hareket etmelerine, farklı yerlere bakmalarına ve farklı kararlar verebilmelerine sebep olabilmektedir (; Walker, Stanton ve Salmon, 2011; Salmon, Young ve Comelissen, 2013). Sürücü sürüş şemaları genellikle sürücünün ne görmeyi istediği ve neye daha dikkat etmesi gerektiğine odaklandığı için, diğer ummadığı şeyleri görmeme olasılıkları yüksektir. Motosiklet kullanıcıları taşıtları trafikteki diğer taşıtlardan daha küçük ve korunaksız olduğundan, sürüş esnasında diğer sürücülere nazaran çok daha fazla yere baktıkları ve daha dikkatli oldukları söylenebilir (Salmon, Young, Walker ve Jenkins, 2009).

Taşıt Kullanıcı Karakteristiği

İstatistiksel veriler, deneyimsiz taşıt kullanıcılarının deneyimlilere göre çok daha fazla kaza yaptıklarını gösteriyor. Araştırmalar, deneyimli taşıt kullanıcılarının, motosiklet ve ya otomobil fark etmeksizin sürüş anında olabilecek kaza durumlarını çok daha önceden sezebildiklerini ve gerekli hamleler ile kazalardan kaçabildiklerini ortaya koymaktadır (Clarke, Ward, Bartle ve Truman, 2007).

İngiltere'de yapılan bir istatistik araştırmaya, göre motosiklet kullananların büyük çoğunluğunu genç erkeklerden oluştuğu ortaya çıkmıştır (Department of Transport, 1993). Başka bir araştırma da, genç erkeklerin taşıt kullanırken çok fazla risk alabildiklerini iddia etmiştir (Evans, 1994).

Kadınlar ve erkekler arasındaki taşıt kullanım farklılıklarını ortaya koyan bir çalışma çok ilginç bir çıkarım ortaya koymakta; kadınların erkeklere oranla tek taşıtlık (kendi kendine) kaza yapma sayıları oldukça az gözükmektedir. Bunun en büyük nedenleri olarak kadınların taşıt kullanırken erkeklere göre çok daha az risk aldıkları ve kurallara daha çok riayet ettikleri gösterilebilir (Bergdahl ve Norris, 2002).

Elde edilen diğer bir önemli bulgu da motosiklet ve otomobil çarpışmalarına dair; bir otomobil kullanıcısı ayrıca motosiklet kullanıcısı ise bir motosikletliye otomobil kullanırken çarpma oranı çok düşük olduğudur (Magazzù, Comelli ve Marinoni, 2006). Bunun en büyük nedeni, bir motosikletin neler yapıp yapmayacağını daha kolay kestirebilmesi ve otomobil kullanırken olası bir motosiklet ile etkileşim halinde empati yaparak çok daha önceden gerekli tedbir ve davranışları sergileyebilmesi olabilir.

Motosiklet Trafik Kazası Faktörleri

İngiltere'de 1997 ile 1999 yıllarındaki verilere dayanarak motosiklet kazalarında gerçekleşen sakatlıkların ve ölümlerin, otomobil kazalarında gerçekleşenlere göre 9.3 kat daha fazla olduğu görülmüştür (Horswill ve Helman, 2002). Diğer ülkelerde de benzer oranları görmek mümkündür mü? Buna sebep birçok etken gösterilebilir; yolun geometrik durumun motosikletlere olan etkisi, çevresel faktörlerin motosiklet kullananları direkt etkilemesi, motosikletlerin tasarımları ve kullanıcı karakteristiği (yaş-cinsiyet) (Armsby, Boyle ve Wright, 1989; Lee ve Mannering, 2002). Ayrıca Tayvan 2002'teki verilere göre ülkede 11.4 milyon kayıtlı motosiklet kullanıcısının olduğu ve bu kullanıcıların trafik kurallarına çok uymadıkları, kendilerine göre davranışlar/kurallar geliştirip uyguladıkları sıklıkla gözlemlenmiştir. Bu durum trafik kazası riskini oldukça artıran bir durum olarak gösterilmektedir (Chang ve Yeh, 2006).

Trafik Simülatörü

Simülatör, gerçek hayatta var olan bir yapının-sistemin mümkün olduğunca bütün özelliklerini barındıran genellikle bilgisayar ve mekanik aksanlardan oluşan, kullanıcılarına simüle ettiği sistemin deneyimlerini bütünü ile hissettirmeyi hedefleyen yazılımsal ve donanımsal cihazlar bütünü olarak adlandırılır. Özellikle eğitim alanında simülatörler gerçek durumlara hazırlık açısından öğrenicilere kazandırdıkları hesaba katıldığında sıklıkla kullanılan yapılardır.

Trafik simülatörleri de sürücü adaylarının trafiğe çıkmadan önce trafiğe uyumlarını hızlandırmak, heyecan ve streslerini yenmeleri için tasarlanırlar. Ayrıca sürücülerin de kendilerini geliştirmeleri, ileri sürüş teknikleri kazanmaları için de kullanılmaktadırlar. Kullanım sırasında ihlal edilen trafik kuralları kullanıcıya sesli ve görsel olarak bildirilir. Kullanıcının verdiği kararlar ve tercihlerinin sonuçları gerçekçi bir şekilde sunulur. Yaptıkları ayrıntılı bir şekilde raporlanıp bunlardan öğrenmeleri ve gerçek trafik ortamına aktarmaları beklenir. Birçok sürücü kursu özel simülatörlere sahip olduğu gibi, tekil kullanıcıların da ulaşabildikleri, City Car Driving, Crazy Taxi, GTA, v.b. trafik simülatörleri sıklıkla tercih edilen sistemlerdir.

Göz İzleme Tekniği

Göz izleme (eye-tracking) sistemi, bilgisayar ekranına bakan kullanıcının göz hareketlerini takip edip hareketlerin verileri toplayan ve çeşitli analizler yapabilen cihazların bütünü olarak ifade edilebilir (Duchowski, 2002). Bir başka deyişle kısaca, göz izleme sistemleri, kullanıcıların bilgisayar ekranında nereye baktığını ölçmek için geliştirilmişlerdir (Oyekoya ve Stentiford, 2004). Özellikle bilgisayar kullanıcıların bilgiyi oluşturma ve bilişsel süreçleri ile göz hareketlerinin ilgili enformasyonla ilişkisine dair sistematiği incelemek amacıyla kullanılmaktadır (Yang, Chang, Chien, Chien ve Tseng, 2013). Dil öğrenimi, hafıza yapısı ve karar verme süreçleri incelemeleri diğer uygulama alanları olarak gösterilebilir (Jacob ve Kam, 2003).

Kullanıcının bakış yerlerinin belirlenmesinin birkaç farklı yolu vardır. Bunlardan en yaygın kullanılan ve doğru sonuçlar vereni "gözbebeği merkezli korneal yansıma" metodudur. Bu metot 5 ana işlemden oluşur (Namahn, 2000);

- Kullanıcı gözünün fizyolojik özelliklerinin tespit edilebilmesi ve sistemin bu özellikleri yerinde kullanabilmesi için kalibrasyon işlemi
- Gözbebeğinin tam olarak yerini tespit edebilmek için göze ışık verme
- Sistemin gözbebeği merkezinin yerini belirlemesi
- Korneayla ilgili yansımanın göreli konumunun saptanması
- Resim işleme algoritmalarıyla bakış yönünün hesaplanması

Özellikle son on yılda eğitim ve ürün geliştirme alanlarında insanların göz izleme sürecindeki odaklanma sayıları ve odaklanma süreleri, göz hareketlerinin ısı haritasının oluşturulmasına dair verilerin toplandığı birçok bilimsel çalışma bulunmaktadır (Liu, Lai ve Chuang, 2011; Akçapınar, Altun ve Menteş, 2012).

YÖNTEM

Bu bölümde mevcut çalışmanın yöntem ve veri toplama aşamaları sunulacaktır. Bölüm; (1) araştırma modeli, (2) katılımcılar ve örneklem, (3) kullanılan materyaller ve (4) verilerin toplanması kısımlarından oluşmaktadır.

Araştırma Modeli

Araştırmada nedensel-karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada evrendeki belli iki gurubun belirli bir konuda eğilimlerini betimleyip bir birlerine göre farklılıklarını tespit etmeyi amaçlanmaktadır (Chang ve Yeh, 2006). Kullanışlılık değerlendirme yöntemlerinden "kullanıcı katılımlı" değerlendirme yapılmıştır. Kullanıcı katılımlı tekniklerin içerisinden "fizyolojik teknik" olarak "göz izleme" yöntemi kullanılmıştır.

Katılımcılar ve Örneklem

Çalışmanın hedef kitlesi Türkiye'deki aktif motosiklet ve otomobil kullanıcılarıdır. Çalışmanın zamansal darlığı ve kısıtlı kaynakları sebebiyle daha geçerli olan rastgele örnekleme kullanılamamıştır. Örnekleme tekniği olarak kolaylıkla bulunabilinen örnekleme tercih edilmiştir. Katılımcıların seçiminde ön şart olarak aktif bir şekilde motosiklet ve ya otomobil kullanan ehliyetli bireyler tercih edilmiştir. Altı otomobil kullanıcısı yaşları 22 ile 29 arasında olan (2 kadın, 4 erkek) ile 6 motosiklet kullanıcısı yaşları 20 ile 28 olan (6 erkek) çalışmaya kendilerinden veri toplanması için dahil edilmişlerdir.

Kullanılan Materyaller

Çalışmada, Car City Driving isimli araba simülasyonunun yaklaşık 1 dakikalık yoğun bir trafikte bir simülasyon oyuncusu tarafından kaydedilmiş videosu kullanılmıştır. Aşağıdaki görselde videonun bir karesi verilmiştir (Resim 1).

Teknik araç-gereç olarak da İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü'nün Tobii X2-60 göz izleme cihazı, verilerin kaydedildiği DellM6800 dizüstü bilgisayar ve katılımcıların çalışma videosunu takip edebilmeleri için bir masaüstü monitörü kullanılmıştır.



Şekil 1: Car City Driving

Verilerin Toplanması

Çalışmanın kullanıcılardan veri toplanması aşaması, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü Bilgisayar ve İnsan Etkileşimi Laboratuvarı'nda gerçekleşti. Otomobil kullanıcılarından 1 gün, motosiklet kullanıcılarından da 1 gün olmak üzere toplamda 2 günde tamamlanmıştır.

Katılımcılar teker teker göz izleme sisteminin entegre olduğu monitör karşısına oturmuşlardır. Göz izleme cihazının doğru verileri alabilmesi için veri toplamadan önce her birine kalibrasyon işlemleri yapılmıştır. Araç-gereç ayarlamaları yapıldıktan sonra kullanıcılardan izleyecekleri simülasyon videosunda kendileri araç kullanırmış gibi davranmaları, yola ve araç içine nasıl araç kullanıyorlar ise o şekil bakmaları istendi. Hazır olduklarında video gösterimi başlatıldı. Yaklaşık 1 dakika içerisinde kullanıcıların videoda nerelere baktıkları sistem tarafından kaydedildi. Her bir katılımcı için bütün işlemlerin yapılması yaklaşık 10 dakika sürdü.

BULGULAR

Bu kısımda, çalışmanın katılımcılardan toplanan göz hareketi verilerinin farklı değişkenler bazında ayrı ayrı başlıklarda birbirleriyle olan farklılıkları ve benzeşmeleri gerekli analiz testleri ile birlikte verilecektir. Çalışmada kullanılan videodaki aracın ön kısmı, orta dikiz aynası ve sol yan aynaya kullanıcıların gözlerinin odaklanma sayıları ve süreleri ile görme sayı ve süreleri kıyaslamaları yapılacaktır.

Öncelikle 2 gurubun katılımcılarının farklı bölgelerde odaklanma sayı ve süreleri ile görme sayı ve süreleri bakımından normal dağılım gösterip göstermediklerinin tespiti için normallik testi yapılmıştır. Gurup sayısı 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır.

Odaklanma Sayıları (Fixation count)

Katılımcıların grup bazında odaklanma sayılarını gösteren tanımlayıcı bilgileri Tablo 1'de verilmiştir. İki tip kullanıcı guruplarının bir birlerine göre odaklanma sayılarının kıyaslamak için önceden belirlenen 3 bölgeye (araç önü, dikiz aynası ve sol-yan ayna) göre veriler analiz edilmiştir.

Tablo 1: Odaklanma Sayıları

Bölge	**Grup**	**N**	**Odaklanma**	**Ortalama**
Araç önü	Otomobil	6	732	122.00
	Motosiklet	6	781	130.17
Dikiz	Otomobil	6	65	10.84
	Motosiklet	6	78	13.00
Sol ayna	Otomobil	6	66	11.00
	Motosiklet	6	134	22.33

Araç önü için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun araç önü için odaklanma sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun araç

önü **odaklanma sayıları** arasında **anlamı bir fark olduğu** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = 115.00, SD = 12.85) ve motosiklet kullanıcıları (M = 137.17, SD = 15.52); t (10) = -2.69, p = .023.

Dikiz aynası için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir (p > .05), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun dikiz aynası için odaklanma sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun dikiz aynası **odaklanma sayıları** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = 13.33, SD = 11.96) ve motosiklet kullanıcıları (M = 10.50, SD = 10.71); t (10) = .544, p = .675.

Sol-yan ayna için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir (p > .05), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun sol-yan ayna için odaklanma sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun sol-yan ayna **odaklanma sayıları** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = 12.97, SD = 12.70) ve motosiklet kullanıcıları (M = 20.67, SD = 12.16); t (10) = -1.114, p = .291.

Odaklanma Süreleri (Fixation duration)

Katılımcıların grup bazında odaklanma sürelerini gösteren tanımlayıcı bilgileri Tablo 2'de verilmiştir. İki tip kullanıcı guruplarının bir birlerine göre odaklanma sürelerini kıyaslamak için önceden belirlenen 3 bölgeye (araç önü, dikiz aynası ve sol-yan ayna) göre veriler analiz edilmiştir.

Tablo 2: Odaklanma Süreleri

Bölge	Grup	N (odaklanma)	Toplam (saniyede)	Ortalama (saniyede)
Araç önü	Otomobil	732	248.22	0.34
	Motosiklet	781	249.63	0.32
Dikiz	Otomobil	65	16.13	0.25
	Motosiklet	78	15.90	0.20
Sol ayna	Otomobil	66	17.40	0.26
	Motosiklet	134	26.37	0.20

Araç önü için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir (p > .05), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun araç önü için odaklanma süreleri arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun araç önü **odaklanma süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = .35, SD = .04) ve motosiklet kullanıcıları (M = .32, SD = .06); t (10) = .997, p = .342.

Dikiz aynası için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım göstermediğini tespit etmiştir ($p < .05$), (Ek-1). Normal dağılmayan iki gurubun dikiz aynası için odaklanma süreleri arasındaki karşılaştırma için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun dikiz aynası **odaklanma süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları ($M = .20$, $SD = .10$) ve motosiklet kullanıcıları ($M = .20$, $SD = 0.4$); $U\ (10) = 11.5$, $z = -1.063$, $p = .288$.

Sol-yan ayna için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun sol-yan ayna için odaklanma süreleri arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun sol-yan ayna **odaklanma süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları ($M = .24$, $SD = .13$) ve motosiklet kullanıcıları ($M = .18$, $SD = 0.2$); $t\ (10) = 1.192$, $p = .261$.

Görme Sayıları (Visit count)

Katılımcıların grup bazında görme sayılarını gösteren tanımlayıcı bilgileri Tablo 3'te verilmiştir. İki tip kullanıcı guruplarının bir birlerine göre görme sayılarının kıyaslamak için önceden belirlenen 3 bölgeye (araç önü, dikiz aynası ve sol-yan ayna) göre veriler analiz edilmiştir.

Tablo 3: Görme Sayıları

Bölge	Grup	N	Görme	Ortalama
Araç önü	Otomobil	6	124	20.67
	Motosiklet	6	119	19.83
Dikiz	Otomobil	6	37	6.17
	Motosiklet	6	35	5.83
Sol ayna	Otomobil	6	41	6.83
	Motosiklet	6	66	11.00

Araç önü için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun araç önü için görme sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun araç önü **görme sayıları** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları ($M = 20.83$, $SD = 5.63$) ve motosiklet kullanıcıları ($M = 19.67$, $SD = 8.86$); $t\ (10) = .272$, $p = .791$.

Dikiz aynası için; Shapiro-Wilk testi grupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun dikiz aynası için görme sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun dikiz aynası **görme sayıları** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları ($M = 6.50$, $SD = 4.80$) ve motosiklet kullanıcıları ($M = 5.50$, $SD = 4.63$); $t\ (10)\ .367$, $p = .721$.

Sol-yan ayna için; Shapiro-Wilk testi gurupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun sol-yan ayna için görme sayıları arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun sol-yan ayna **görme sayıları** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = 6.67, SD = 6.12) ve motosiklet kullanıcıları (M = 11.17, SD = 6.14); t (10) = -1.271, p = .233.

Görme Süreleri (Visit duration)

Katılımcıların grup bazında görme sürelerini gösteren tanımlayıcı bilgileri Tablo 4'te verilmiştir. İki tip kullanıcı guruplarının bir birlerine göre görme sürelerini kıyaslamak için önceden belirlenen 3 bölgeye (araç önü, dikiz aynası ve sol-yan ayna) göre veriler analiz edilmiştir.

Tablo 4: Görme Süreleri

Bölge	Grup	N(görme)	Toplam (saniyede)	Ortalama (saniyede)
Araç önü	Otomobil	124	281.85	2.27
	Motosiklet	119	283.74	2.38
Dikiz	Otomobil	37	17.25	0.47
	Motosiklet	35	17.87	0.51
Sol ayna	Otomobil	41	18.47	0.45
	Motosiklet	66	29.12	0.44

Araç önü için; Shapiro-Wilk testi gurupların normal dağılım göstermediğini tespit etmiştir ($p < .05$), (Ek-1). Normal dağılmayan iki gurubun araç önü için görme süreleri arasındaki karşılaştırma için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun araç önü **görme süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = 2.38, SD = .94) ve motosiklet kullanıcıları (M = 3.42, SD = 2.54); U (10) = 17.0, z = -.160, p = .873.

Dikiz aynası için; Shapiro-Wilk testi gurupların normal dağılım gösterdiğini tespit etmiştir ($p > .05$), (Ek-1). Normal dağılan iki gurubun dikiz aynası için görme süreleri arasındaki karşılaştırma için Bağımsız örneklemler t testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun dikiz aynası **görme süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = .40, SD = .22) ve motosiklet kullanıcıları (M = .39, SD = .08); t (10) = .102, p = .920.

Sol-yan ayna için; Shapiro-Wilk testi gurupların normal dağılım göstermediğini tespit etmiştir ($p < .05$), (Ek-1). Normal dağılmayan iki gurubun sol-yan ayna için görme süreleri arasındaki karşılaştırma için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucu iki gurubun sol-yan ayna **görme süreleri** arasında **anlamı bir fark olmadığını** göstermiştir; otomobil kullanıcıları (M = .46, SD = .23) ve motosiklet kullanıcıları (M = .36, SD = .09); U (10) = 7.0, z = -1.764, p = .078.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmanın veri analizlerine bakıldığında, motosiklet ve otomobil kullanıcılarının bir trafik simülatörü videosu izlerken odaklanma sayı ve süresi ile görme sayı ve süreleri arasında sayısal farklılıklar görülmesine karşın, bu farklılıklardan sadece odaklanma sayısı farklılığının istatiksel olarak anlamlı bir şekilde birbirlerinden farklı oldukları görülmüştür.

Her ne kadar istatiksel olarak anlamlı bir fark gözükmese de motosiklet kullanıcılarının yan aynaya odaklanma - görme sayı ve süreleri otomobil kullanıcılarına nazaran çok daha fazladır, verilerin analiz bölümünde görülmektedir. Ayrıca Ek-2'de bununla ilgili bir ısı haritası sunulmuştur. Isı haritası da bu çıkarımı desteklemektedir. Bunun motosiklet kullanıcılarının arkalarını kendilerini koruma amaçlı çok daha fazla kullanma ihtiyacı hissetmeleri ile bir ilişkisi olabilir. İleri de yapılacak bir anket ile bunun sebepleri daha net ortaya konulabilir.

İstatiksel olarak anlamlı farklılıkların görülmemesinin en büyük nedeni katılımcı sayılarının azlığı olabilir. Yeni bir çalışma aynı kıyaslamaları temel alarak daha geniş bir katılımcı kitlesi ile gerçekleştirilebilirse karşılaştırma sonuçları daha sağlıklı olabilir. Bu da sonuçların genellenebilmesini güçlendirecektir.

Çalışmada göz izleme tekniği ve laboratuvar cihazı ile toplanan veriler imkan olması halinde giyilebilir teknoloji ile gerçekçi bir trafik ortamında toplanarak karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca, bu çalışmadan kullanılan simülatör videosu yerine kullanıcıların gerekli teknik ekipman (konsol direksiyon-gaz pedal ünitesi) ile simülatörde aktif bir şekilde aracı yönlendiren sürücü olarak da göz verilerinin toplanması daha derinlemesine bir anlam çıkarımına olanak sağlayabilir.

BİLGİ NOTU / ACKNOWLEDGEMENT

Bu araştırma, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Enformatik Anabilim Dalı Enformatik Doktora Programında 2016-2017 güz yarıyılında Prof. Dr. Sevinç Gülseçen tarafından verilmekte olan İnsan-Bilgisayar Etkileşimi dersi kapsamında Ekrem Kutbay tarafından 23.01.2017 tarihinde hazırlanmıştır. Çalışmada özellikle göz izleme cihazı kullanımı ve göz hareketi analizleri konusunda Araştırma Görevlisi Emre Akadal'ın büyük katkı ve yardımları olmuştur. Araştırmanın veri toplama sürecinde İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nın (İBELAP) imkan ve makine-techizatlarından yararlanılmıştır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Akçapınar, G., Altun, A., & Menteş, T. (2012). Hipermetinsel Ortamlarda Önbilgi Düzeylerinin Gezinim Profilleri Üzerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim, 37*(163).

Armsby, P., Boyle, A. J., & Wright, C. C. (1989). Methods for assessing drivers' perception of specific hazards on the road. *Accident Analysis & Prevention, 21*(1), 45–60.

Bartlett, F. C. (1964). Remembering. A Study in Experimental and Social Psychology, Cambridge (University Press) 1964.

Bergdahl, J., & Norris, M. R. (2002). Sex differences in single vehicle fatal crashes: a research note. *The Social Science Journal, 39*(2), 287–293.

Chang, H. L., & Yeh, T. H. (2006). Risk factors to driver fatalities in single-vehicle crashes: comparisons between non motorcycle drivers and motorcyclists. *Journal of transportation engineering, 132*(3), 227–236.

Clarke, D. D., Ward, P., Bartle, C., & Truman, W. (2007). The role of motorcyclist and other driver behaviour in two types of serious accident in the UK. *Accident Analysis & Prevention, 39*(5), 974–981.

Department of Transport, 1993. Road Accidents Great Britain 1992: The Casualty Report. Her Majesty's Stationery Office, London.

Duchowski, A. T. (2002). A breadth-first survey of eye-tracking applications. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 34(*4), 455–470.

Evans, A. W. (1994). Evaluating public transport and road safety measures. *Accident Analysis & Prevention, 26*(4), 411–428.

Horswill, M. S., & Helman, S. (2002, February). A comparative approach to differential accident liability: Motorcyclists versus car drivers*. In Behavioural research in road safety: eleventh seminar.*

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.

Lee, J., & Mannering, F. (2002). Impact of roadside features on the frequency and severity of run-off-roadway accidents: an empirical analysis. *Accident Analysis & Prevention, 34*(2), 149–161.

Liu, H. C., Lai, M. L., & Chuang, H. H. (2011). Using eye-tracking technology to investigate the redundant effect of multimedia web pages on viewers' cognitive processes. *Computers in human behavior, 27*(6), 2410–2417.

Magazzù, D., Comelli, M., & Marinoni, A. (2006). Are car drivers holding a motorcycle licence less responsible for motorcycle—Car crash occurrence?: A non-parametric approach. *Accident Analysis & Prevention, 38*(2), 365-370.

Namahn. (2000). *Using eye tracking for usability testing*. Brussels.

Oyekoya, O. K., & Stentiford, F. W. M. (2004). Eye tracking as a new interface for image retrieval. *BT Technology Journal, 22*(3), 161–169.

Salmon, P. M., Young, K. L., & Cornelissen, M. (2013). Compatible cognition amongst road users: The compatibility of driver, motorcyclist, and cyclist situation awareness. *Safety science, 56*, 6–17.

Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., & Jenkins, D. (2009). Genotype and phenotype schemata and their role in distributed situation awareness in collaborative systems. *Theoretical Issues in Ergonomics Science, 10*(1), 43–68.

Walker, G. H., Stanton, N. A., & Young, M. S. (2001). Where is computing driving cars?. *International Journal of Human-Computer Interaction, 13*(2), 203–229.

Walker, G. H., Stanton, N. A., & Young, M. S. (2006). The ironies of vehicle feedback in car design*. Ergonomics, 49*(2), 161–179.

Walker, G. H., Stanton, N. A., & Young, M. S. (2007). What's happened to car design? An exploratory study into the effect of 15 years of progress on driver situation awareness*. International journal of vehicle design, 45*(1-2), 266–282.

Walker, G. H., Stanton, N. A., & Salmon, P. M. (2011). Cognitive compatibility of motorcyclists and car drivers. *Accident Analysis & Prevention, 43*(3), 878–888.

Yang, F. Y., Chang, C. Y., Chien, W. R., Chien, Y. T., & Tseng, Y. H. (2013). Tracking learners' visual attention during a multimedia presentation in a real classroom. *Computers & Education, 62*, 208–220.

BÖLÜM 16 / CHAPTER 16

YENİ NESİL TELEVİZYON İZLEME DENEYİMİ: BLUTV ÜZERİNE BİR İNCELEME

THE NEW GENERATION TELEVISION WATCHING EXPERIENCE: A REVIEW ON BLUTV

Duygu TEMEL*

*Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: duygutemel93@gmail.com

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.16

ÖZ

Özellikle 2000'lerde yaşanan teknolojik gelişmeler televizyon endüstrisinde üretim, dağıtım ve finansman gibi yerleşik endüstriyel uygulamalarla ilgili pek çok sonucu beraberinde getirmiştir. Yeni medya ortamında internet hızının artması, geniş bant internet teknolojisi gibi gelişmelerle beraber bir dizi dönüşüm geçiren televizyon yayıncılığı için birçok iş modeli olanaklı hale gelmiştir. Bu yeni iş modellerinden biri olan ücretli internet televizyonları (SVOD) yayıncılık endüstrisini daha rekabetçi bir hale getirmenin yanı sıra herhangi bir içeriğin, herhangi bir yerde, herhangi bir cihaz aracılığıyla izlenmesini mümkün kılarak geleneksel izleme davranışlarını da değişime uğratmaktadır. Dünyada kullanımı giderek yaygınlaşan bu tür platformların geçtiğimiz iki yıl içinde Türkiye'de de yeni bir medya kültürünün oluşmasına zemin hazırladığı görülmektedir. Bu çalışma izleyiciyi odak noktasına alarak, SVOD sistemiyle çalışan ve Türkiye'nin ilk internet televizyonu olma misyonuyla kurulan BluTV platformu üzerinden Türkiye'de internet televizyonu izleme motivasyonları ve değişime uğrayan izleme davranışlarını bir kullanıcı deneyimi testi ile birleştirerek incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada izleyici merkezli bir yaklaşım olan Kullanımlar ve Doyumlar yol gösterici bir model olarak ele alınmış, yeni motivasyonların keşfinin yanı sıra geleneksel televizyon izleme motivasyonlarının internet televizyonları için geçerliliği sorgulanmıştır. Araştırma kapsamında 10 katılımcı ile önce kullanıcı deneyimi testi yapılmış, ardından derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma neticesinde geleneksel televizyon izleme motivasyonlarından rahatlama, kaçış ve sosyal etkileşim ihtiyaçlarının internet televizyonları için de geçerliliğini koruduğu tespit edilirken içerik, içeriği kontrol edebilme ve izleme zamanı ve yerini ayarlayabilme özgürlüğü kullanıcıları bir internet televizyonuna yönlendiren en önemli faktörler olarak tespit edilmiştir. İnternet televizyonlarında bireyselleşmiş bir izleme deneyiminin ön plana çıktığı tespiti ise araştırma sonucu elde edilen bir diğer önemli bulgudur.

Anahtar Kelimeler: Kullanıcı Deneyimi, Kullanımlar ve Doyumlar, İnternet Televizyonu, İzleme Davranışları, Blutv

ABSTRACT

Technological developments, especially in the 2000s, have led to many changes related to established industrial practices such as production, distribution and financing in the television industry. Along with developments such as increased internet speed in the new media environment and broadband internet technology, many business models have become possible for television broadcasting – a sector that has undergone a series of transformations. Subscription video-on-demand (SVoD), is one of these new business models, not only is it making the broadcasting industry more competitive, but it is also changing traditional viewing behaviors by making it possible to watch any content, anywhere, on any device. The present study examined the audiences' motivations for watching the internet television which has adopted a subscription video-on-demand (SVoD) business model and their changing viewing behaviors on these platform. Uses and Gratifications, which is a audience-centric approach, was considered as a guiding model in the research. In addition to discovering new motivations, the validity of traditional TV viewing motivations for Internet TV has been questioned. Within the scope of the research, a user experience test was conducted with 10 participants who are members of BluTV and then in-depth interviews were conducted. As a result of the research, it was seen that while the needs of relaxation, escape and social interaction from traditional television watching motivations remain valid for internet television; the freedom to control the content and adjust the time and place of viewing has been identified as the most important factors that direct users to an internet television. In addition, an individualized viewing experience on internet televisions has been identified as a viewing pattern special to SVoD platforms.

Keywords: User Experience, Uses and Gratifications, Internet Television, Viewing Behavior, BluTV

GİRİŞ

Uzun yıllar televizyon endüstrisinde işler basit bir yapıya sahipti. Yayın içeriği analog televizyonlar aracılığıyla tüketilirken izleyici ile yayıncı arasında tek yönlü iletişimin olduğu merkezi bir yapıya sahipti. Ancak son yıllarda teknolojik, ekonomik ve toplumsal gelişmelerin sonucunda televizyon endüstrisi köklü değişimler geçirmiştir. Bu değişimler hem üretim, dağıtım ve finansman gibi yerleşik endüstriyel uygulamalarda hem de medya tüketicileri boyutunda televizyon yayıncılığını farklı bir evreye taşımıştır. Serbestleştirme politikaları sektörün üretim ve dağıtım ağına yeni aktörlerin girişini kolaylaştırırken sayısal teknolojiye geçiş yenilikçi televizyon hizmetleri ve yıkıcı iş modelleri için fırsatlar yaratmıştır (Given, Curtis & Mccutcheon, 2012). İletişim teknolojisindeki gelişmelerin beraberinde internetin küresel bir dağıtım ağına dönüşmesiyle birlikte geleneksel yayın içeriği ve geniş bant dağıtım platformları arasındaki kapsamlı entegrasyon yani televizyon içeriğinin İnternet Protokolü (IP) ağları üzerinden dijital olarak dağıtımı günümüz televizyon yayıncılığı endüstrisindeki en belirgin değişikliklerden biri olmuştur (Baccarne, Evens & Schurrman, 2013).

İnternet üzerinden ulaşılabilen televizyon programlarının başlangıcı olan 2000'li yıllardan (D'Arma, 2011) günümüze bu değişim çevrimiçi video hizmetlerinin çeşitlenmesiyle devam etmektedir. İsteğe bağlı video (*video on demand-VOD*) hizmeti sunan platformlar; geleneksel şebeke eşik bekçilerini ve servis sağlayıcılarını aradan çıkararak TV yapımcılarının ve yayın-

cılarının doğrudan tüketicilere ulaşmasına olanak sağlamaktadır (Venturini, 2011). Ancak belki daha da önemlisi birçok isteğe bağlı video hizmeti, orijinal içerik üretimi de yaparak başlı başına bir medya kanalı haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar da bu hiper-rekabetçi ortamda isteğe bağlı video hizmetlerinin giderek daha fazla kullanıcı sayısına ulaştığını göstermektedir. Strategy Analytics'in yaptığı araştırmaya göre, Netflix, Amazon Video gibi abonelik gerektiren isteğe bağlı video hizmetleri (SVOD) için ödeme yapan dünya çapındaki hane halkı sayısı 250 milyona ulaşmıştır (Mercer, 2018). Raporda ayrıca 2018 yılının sonunda bu rakamın 300 milyona çıkacağı, 2022'ye kadar da video akış hizmetlerine abone olacak hane halkı sayısının 450 milyondan fazla bir rakama ulaşacağı tahmini yer almaktadır (Mercer, 2018).

Söz konusu gelişmeler medya tüketicileri açısından ele alındığı ise isteğe bağlı video hizmetlerinin içerik tüketiminde önemli esneklikler getirerek yeni nesil bir televizyon izleme deneyimi sağladığı görülmektedir. Her şeyden önce VOD platformları medya kullanıcılarına içeriğin ne zaman izleneceğini dikte etmemektedir. Diğer bir deyişle kullanıcılar artık internetin sunduğu görüntüleme seçenekleri sayesinde içeriği tüketmek için programlanmış bir yayın saatini beklemek zorunda değildir (McCreery & Krugman, 2017). Jenner (2017) bu esneklik sayesinde izleyicilerin dikkatlerinin bu tür platformlara yöneldiğini belirtmektedir. Ayrıca içerik artık kişisel bilgisayarlar, tablet ve akıllı telefon gibi teknolojik cihazlar aracılığıyla da tüketilebilmektedir. Lotz'un (2009) belirttiği gibi televizyon içeriği bu sayede oturma odasındaki televizyondan bağımsız bir hal almıştır. Akıllı TV teknolojisi dâhil olmak üzere bir dizi mobil cihazla izleyicilerin VOD hizmetlerini kullanması giderek kolaylaşırken araştırmacılar televizyonun aile merkezli izlenmesinin giderek değiştiğine dikkat çekmektedir (Katz, 2009; Napoli, 2012). Medya tüketicileri şimdi içerik seçiminde bireysel seçim özgürlüğü talep etmektedir (Daniels, 2017). İnternet ve teknolojik cihazların geleneksel televizyondan daha fazla izleme seçeneği sunmasının yanı sıra çevrimiçi teknolojiler izleyicilere, geleneksel televizyonda mümkün olmayan içeriği duraklatma, geri sarma, kaldığın yerden devam etme gibi çeşitli olanaklar sağlayarak izleme deneyimini daha etkileşimli hale getirmektedir (Lotz, 2009). Bir dizi araştırma, bu yeni etkileşimli kullanıcıların medya tüketimini kontrol altında tuttuklarını, izleme alışkanlıklarını değiştirdiklerini ve içeriklerini çeşitli cihazlarda ve birkaç yeni SVOD servisi aracılığıyla kişiselleştirmeyi öğrendiklerini keşfetmiştir (Daniels, 2017; Jennes & Pierson, 2012; Jennes, Pierson & Van den Broeck, 2014; Katz, 2009; Lotz, 2014; Napoli, 2012). Kullanıcılar, aylık abonelik ücreti karşılığında neredeyse sınırsız miktarda video kütüphane içeriğine ulaşabildiği SVOD platformları (Wolk, 2015) ile aktif olarak ilgilenmekte, içerik seçmekte ve içerik sağlayıcıların daha fazla esneklik ve daha geniş kullanılabilirlik taleplerini karşılamak için içerik ve içerik dağıtım yöntemlerini uyarlamalarını beklemektedir (Simons, 2009).

Netflix ve Hulu gibi SVOD platformlarının küresel genişlemesi Türkiye'de de yeni bir medya kültürünün gelişimi için zemin hazırlamış görünmektedir. Bu açıdan 2016 yılı, SVOD hizmetleri açısından Türkiye'de bir dönüm noktasına işaret etmektedir. Netflix'in Türkiye pazarına girişinin yanı sıra 2016'da Türkiye'nin ilk yerli SVOD platformu olan BluTV hizmet vermeye başlamıştır. Orijinal içerik üretimleriyle de tüketicilerin dikkatini daha fazla çekmeye başlayan bu platformlarla birlikte pazarın geçtiğimiz iki yıl içinde rekabetçi bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. Twentify şirketinin Medya Dağıtım Servislerinde Kullanım ve Memnuniyet Araştırmasına göre Netflix'in Türkiye'deki abone sayısının 2018'de 234 bine, 2019'da ise 297 bine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Yine aynı araştırma, tüketicilerin gelecekte abonelik durumlarını değiştirme potansiyellerine ilişkin olarak en yüksek potansiyel abone artış oranı için % 24,20 ile Netflix'i, % 13,43 ile de BluTV'yi işaret etmektedir. Bu gelişmeler Türkiye'de medya tüketimindeki yeni eğilimleri göstermekle birlikte araştırmacıları medya tüketicilerini SVOD platformlara iten sebepleri araştırmaya davet etmektedir.

PROBLEM

Türkiye'de televizyon yayıncılığının dijitale entegrasyonunu göstermesi açısından önemli araştırma konuları olan internet televizyonlarına dair akademik çalışmaların ise sınırlı olduğu görülmektedir. İzleyicilerin motivasyonlarını incelemek hızla gelişen internet televizyonculuğu pazarına yönelik içgörü sağlayacaktır (Harrell, 2000). Araştırmacılar, yeni medya akışının ana eğilim üzerindeki etkilerini tanımalıdır. Bu durumda, internet televizyonculuğu hakkında daha fazla bilgi edinmek araştırmacıların gelecekteki medya eğilimi hakkında daha fazla bilgi edinmelerini sağlayabilir. İzleyicilerin memnuniyetini takip etmek ise yeni bir ortamı anlamak için en iyi yöntemdir (Li, 2013). Bu çalışma, Türkiye'de de gelişmekte olduğu gözlemlenen SVOD platformlarına izleyicilerin neden yöneldiklerini, geleneksel televizyondan farklı olarak hangi motivasyonların geçerli olduğunu, içeriğin nasıl tüketildiğini, izleme davranışlarına yönelik kalıpları ve kullanıcıların internet televizyonlarını kullanırken nasıl bir deneyimle karşı karşıya kaldıklarını BluTV aboneleri ile görüşerek saptamayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın hedeflerinden biri, izleyicilerin SVOD platformlarını izlemedeki motivasyonlarını ve ihtiyaçlarını anlamak olduğu için izleyici merkezli bir yaklaşım olan Kullanımlar ve Doyumlar (K&D) bu araştırmada yol gösterici bir model olarak uygulanmıştır. Medya tüketiminde kullanıcıların bilinçli bir tüketim gerçekleştirdiğinin altını çizen yaklaşım, medya kullanım davranışlarının arkasındaki motivasyonları anlamak için "insanların belirli bir medya türünü neden ve nasıl kullandıklarını" sorgulamaktadır (Klapper, 1963). K&D modelinin

özellikle gelişen teknolojilerle birlikte değişen medya kullanımını açıklamaktaki geçerliliği araştırmacılar tarafından sıklıkla sorgulanmıştır. Örneğin araştırmacılar, izleme motivasyonlarını keşfetmek üzere önceki çıktıların referans noktası olarak alınmasına (ve bunun yeni motivasyonları keşfetmeyi engellediğine) ya da modelin toplumsal, kültürel faktörler ve teknolojik etkiler gibi değişkenleri bir ölçüde göz ardı etmiş olduğuna dikkat çekmektedir (Steiner & Xu, 2018). Fakat bununla birlikte, K&D modelinin güçlü yönlerinden biri daha sofistike bir modele dönüşme kapasitesidir . Model, araştırmacıların son güncel bulguları ve medya kullanım sonuçlarını eklemelerine izin vermektedir (Ruggerio, 2000). Yeni iletişim teknolojilerinin ortaya çıkışı araştırmacıların modeli yeniden gözden geçirmesi ve geliştirmesi konusunda fırsatlar sağlamaktadır (Steiner & Xu, 2018). Bu çalışma da izleyicilerin deneyimlerini nitel görüşmeler yoluyla analiz ederek yeni motivasyonları ortaya çıkarmayı ve K&D araştırmaları için yeni perspektifler sağlamayı hedeflemiştir.

Öte yandan, medya tüketicileri çok çeşitli seçenekler arasında artık kendileri için en yüksek düzeyde memnuniyet ve fayda aramakta ve bu faydayı olabildiğince azami seviyede tutmak istemektedir (Hubbard & O'Brien, 2010). Kullanıcılar artık kullanım kolaylığı ve erişilebilirlik konularında yüksek beklentilere sahiptir. Örneğin Daniels (2017), SVOD izleyicilerinin deneyimleri ve beklentilerini araştırdığı çalışmasında SVOD arayüzünün kullanım kolaylığının belirli bir hizmete sadık kalmanın kilit noktalarından biri olduğunu saptamıştır. Bu nedenle BluTV gibi SVOD platformlarının kullanıcılarına en iyi deneyimi sunabilmesi esastır. Bu çalışmada da BluTV abonelerinin kullanıcı deneyimini ölçmeye yönelik bir kullanıcı testi gerçekleştirilerek elde edilecek bulguların, kullanıcıların motivasyonuna etkisinin anlaşılması ve bu deneyimi iyileştirmek isteyen profesyonellere yardımcı olması beklenmektedir. Sonuç olarak, bu araştırma ele aldığı soruların cevabına ulaşmak üzere K&D gibi geleneksel bir yaklaşım ile geleneksel televizyon izleme motivasyonlarının geçerliliğini sorgulamakta ve yeni motivasyonları keşfetmeye odaklanmakta; kullanıcı deneyimi testi ile de İnsan Bilgisayar Etkileşimi gibi görece yeni bir disiplini kullanarak SVOD platformlarının kullanımına dair çok perspektifli bir sorgulamayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bu nitel çalışma, kullanıcı deneyimi testi ve derinlemesine görüşme teknikleri kullanılarak iki aşamada ve 10 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanıcı deneyimi testinde veri toplama prosedürleri şunlardır: Görevleri gerçekleştiren kullanıcıların gözlemlenmesi, ön görüşme ve test sonrası görüşme ile sesli düşünme (*think aloud)* tekniği. Ön görüşmede katılımcılara televizyon ve internet kullanım pratikleri ile SVOD platformlarına yönelik öncül deneyimleri sorulmuştur. Ön görüşmenin ardından test aşamasına geçilmiştir. Testler

aynı bilgisayar üzerinde farklı yerlerde gerçekleştirilmiştir. Test sırasında Screencast-o-matic uygulaması aracılığıyla katılımcıların platform içindeki hareketleri ve kullanım esnasındaki yorumları kaydedilmiştir. Test kapsamında belirlenen görevler şunlardır:

1. Platforma üzerinden "Transcendence/Evrim" isimli filmi bulup izlemeye başlayın
2. Bu filmin altyazı/dublaj seçeneklerini değiştirin
3. Yarım bıraktığınız bir içeriği seçerek kaldığınız yerden izlemeye devam edin
4. Platform üzerinden kişisel izleme listenizi (İzleme Listem) bulup görüntüleyin.

Testin ardından yapılan görüşmede katılımcılara deneyimleri hakkında sorular yöneltilerek görevlerin zorluk seviyesi, web sitesi hakkındaki düşünceleri ve BluTV'yi kullanmaktan memnun olup olmadıkları sorulmuştur. Bu aşamalardan elde edilen veriler nitel olarak analiz edilmiştir. Katılımcıların BluTV'yi neden ve nasıl izledikleri keşfetmeye yönelik bulgular ise derinlemesine görüşmeler aracılığıyla elde edilmiştir. Görüşmede temel olarak katılımcılara, geleneksel televizyon izleme motivasyonlarının internet televizyonları için de geçerli olup olmadığını, farklı motivasyonlar söz konusuyla bunların neler olduğunu, kullanıcıları abone olmaya iten sebepleri, aylık aboneliği sürdürme motivasyonlarını, içeriğin nasıl tüketildiğini ve izleme deneyimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu keşfetmeye yönelik sorular yöneltilmiştir.

BULGULAR

10 katılımcı ile gerçekleştirilen kullanıcı deneyimi testi ve derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgular üç ana başlık altında serimlenmektedir. İlk olarak, kullanıcı deneyimi testine ilişkin bulgular aktarılmakta daha sonra BluTV özelinde medya tüketicilerini internet televizyonlarına yönelten motivasyonlar ele alınmakta ve son olarak kullanıcıların izleme davranışlara yönelik elde edilen bulgular ilgili literatüre atıfla tartışılmaktadır.

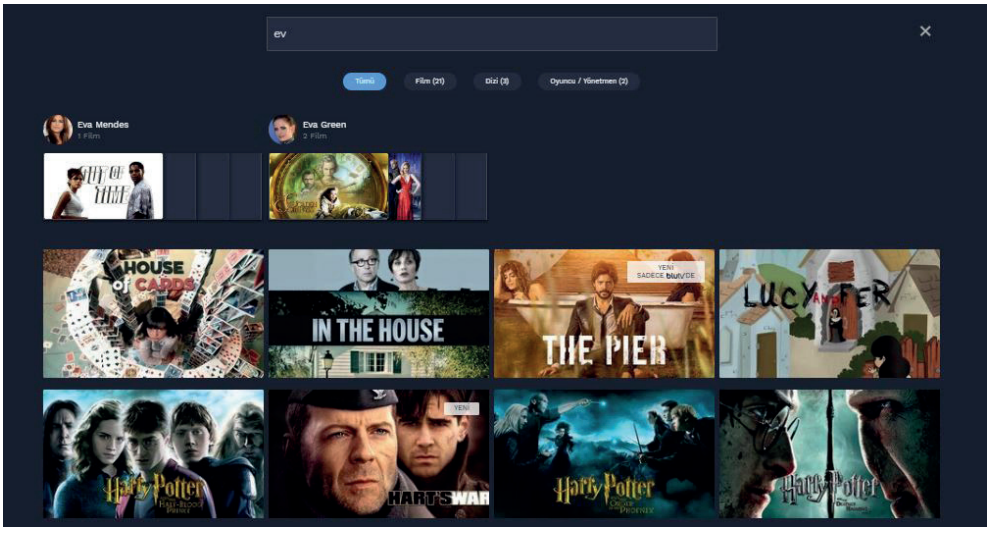
Kullanıcı Deneyimi Testi Sonuçları

10 katılımcıdan 7'si görevlerin tümünü tamamlamıştır. 3 katılımcı ise aynı görevde (platform üzerinden kişisel izleme listenizi görüntüleyin) zorlanarak kişisel izleme listesinin nerede olduklarını bilmediğini belirtmiş ve bu görevi atlamayı tercih etmiştir. Bu 3 katılımcı diğer görevleri ise tamamlamıştır. Her bir göreve ilişkin ayrıntılı bulgular şunlardır:

Platform üzerinden *Transcendence*/*Evrim* isimli filmi bulup izlemeye başlamalarına yönelik görevi 10 katılımcı da tamamlarken, katılımcıların filmi bulmak üzere web sitesinin sağ üst köşesinde bulunan arama kutusunu kullandıkları gözlenmiştir. Katılımcılar eğer akıllarında izlemek istedikleri belirli bir içerik varsa genellikle platformun arama kutusunu kullandıklarını

söylemiştir. Bu görevde en zorlayıcı noktanın ise arama kutusuna filmin adı yazılırken her bir harfte web sitesinin sayfayı otomatik olarak yenilenmesi olduğu anlaşılmıştır. Katılımcılardan 6'sı arama kutusuna filmin adını hızlı yazdığı için bir problem yaşamazken 4 katılımcının, arama kutusuna girilen her harfle birlikte karşılarında yeni bir liste ile karşılaştıkları için zorlandıkları gözlenmiştir.

Nielsen (2001), "müdahaleci" hissettirdiği için web sitelerinde ana sayfanın otomatik olarak yenilenmemesi gerektiğini belirtir. Geçişi mümkün olduğunca yumuşak tutmak ve kullanıcının önceki deneyimleriyle süreklilik sağlamak önemlidir. Bu değişim özellikle anlamsız olduğunda kullanıcılar ne olduğunu anlamak için boşa vakit harcamış olurlar (Nielsen 2001). Test sırasında da kullanıcılar ana sayfada yer alan arama kutusuna filmin adını yazmaya başladıktan hemen sonra sayfanın yenilenmesiyle karşılarında ne olduğunu anlayamadıkları birçok içerikle karşılaşmıştır. Örneğin, test sırasında bir kullanıcı filmin adını (*Evrim*) yazarken "ev" aşamasında sayfa yenilerek karşısında birçok içerik bulmuştur (Resim 1). Kullanıcı bu içeriklerin ne olduğunu anlamak için sayfayı aşağı kaydırmış fakat aradığı filmi bulamadığı için tekrar arama kutusuna yönelmiştir. Bu kullanıcı söz konusu durumu "vakit kaybettirici" olarak yorumlamıştır.



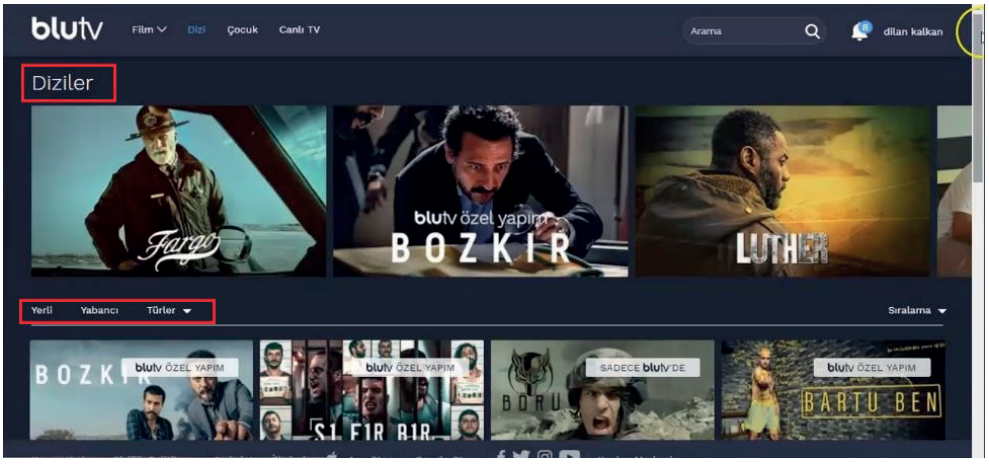
Şekil 1: Arama kutusuna içerik adı yazarken katılımcının karşılaştığı sayfa

Nitekim, test sonrası yapılan görüşmelerde de aynı problemi yaşayan diğer katılımcılar bu durumu "kafa karıştırıcı", "zorlayıcı" ve "göz yorucu" bulduklarını belirtmiştir. Bir katılımcı sayfanın yenilenmesi yerine arama kutusundaki bir açılır menü ile tamamlayıcı seçeneklerin gösterilmesinin bu işlemi daha kolaylaştıracağını eklemiştir. Filmin açılarak izlenmesi aşa-

masında ise katılımcılar içerik kutusunun üzerindeki "Hemen İzle" seçeneğine tıklayarak filmi başlatmıştır. Test sonrası yapılan görüşmelerde katılımcıların tümü bu seçeneği işlemi kolaylaştırıcı bir unsur olarak değerlendirmiştir.

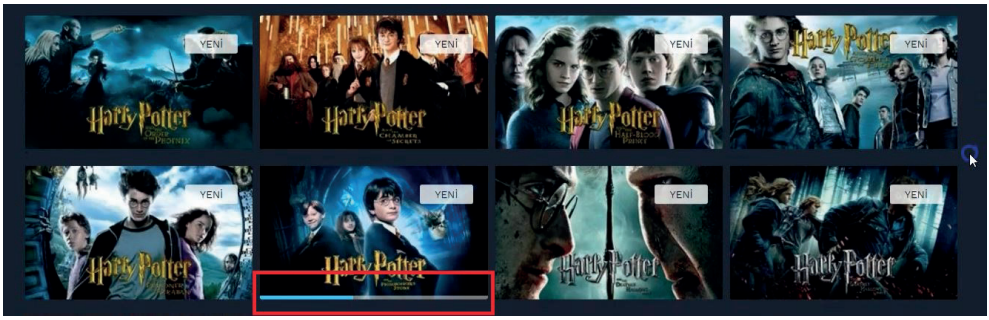
Katılımcılardan açtıkları herhangi bir içeriğin altyazı ya da dublaj seçeneğini değiştirmeleri istenen ikinci görev de katılımcıların tümü tarafından tamamlanmıştır. Katılımcılar her fare hareketinde film ekranın sağ üst köşesinde çıkan altyazı ve dublaj seçeneklerinin "kolay" ve "ulaşılabilir" bir yerde olduğunu belirtmiş ve istenilen değişimin de hızlı bir şekilde gerçekleştiğini eklemiştir. Ayrıca, altyazı/dublaj eklentisinin herhangi bir müdahale gerektirmeden kısa bir süre sonra kendiliğinden kaybolmasının da rahat bir deneyim sağladığı belirtilmiştir.

Yarım bırakılan bir içeriği kaldıkları yerden izlemeye devam etmelerini kapsayan üçüncü görev de katılımcıların tümü tarafından tamamlanmıştır. 7 katılımcı yarım bıraktığı içeriği bulmak üzere ana sayfaya geri dönmeyi tercih etmiştir. Ana sayfaya dönen katılımcılardan 6'sı sitenin en üstündeki tanıtım afişinin hemen altında konumlandırılmış "İzlemeye Devam Et" kategorisinden yararlanarak yarım kalan içeriklerine ulaşmıştır. Bir katılımcı ise ana sayfada yer alan "Dizi" kategorisine tıklamış fakat bu sayfada "İzlemeye Devam Et" kategorisi yer almadığı için ve platformda yer alan tüm diziler listelendiği için (Resim 2) yarım bıraktığı içeriğine ancak listeyi tarayarak ulaşmıştır. Tüm listenin karmaşık bir şekilde listelenmesini aranılan şeyi bulmayı zorlaştıran bir unsur olarak değerlendiren katılımcı, içerik kutularının altında mavi şeritle gösterilen "kaldığın yer" göstergesinin yeteri kadar dikkat çekmemesinin de içeriğe ulaşmayı zorlaştırdığını eklemiştir.



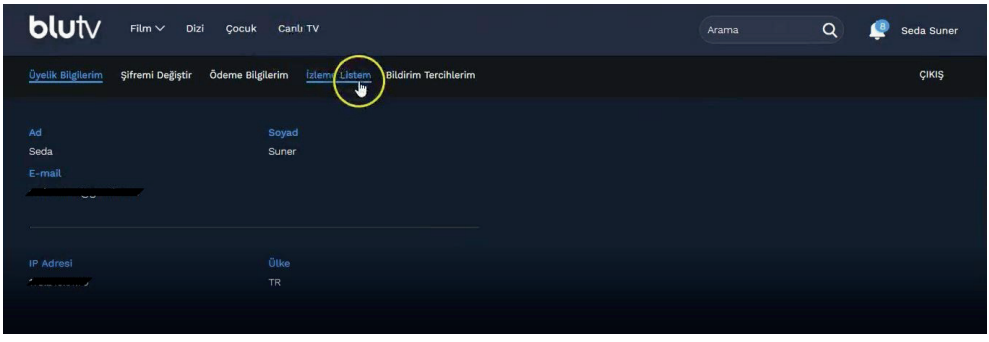
Şekil 2: BluTV'de "Dizi" kategorisi

Geriye kalan 3 katılımcı ise yarım bıraktıkları içeriği arama kutusu aracılığıyla görüntülemiştir. Bu katılımcılardan biri, aramadan sonra Harry Potter serisinin tüm filmlerinin listelenmesine rağmen yarım kalan filmin altında yer alan mavi çizgi ile hangisinde kaldığının kolaylıkla anlaşıldığını belirtmiştir (Resim 3).



Şekil 3: Yarım bırakılan içeriklerde süre göstergesi

Kişisel film izleme listesinin açılması istendiğinde ise 10 katılımcıdan 7'si görevi tamamlamış; 3 katılımcı ise kişisel izleme listesinden haberdar olmadığını, bu seçeneği daha önce kullanmadığını belirterek listeyi açamayacaklarını söylemiştir. Görevi tamamlayan katılımcılar ise, nerede olduğunu bilmelerine ve zaman zaman ana sayfada gördükleri bazı filmleri listeye eklemelerine rağmen izleme listesini aktif olarak kullanmadıklarını belirtmiştir. Katılımcılar söz konusu seçeneğin ana sayfa yerine üyelik ve ödeme bilgileri gibi bilgilerin yer aldığı ve sıklıkla kullanılmayan bir sayfada yer almasının bu seçeneği işlevsiz kıldığını belirtmiştir (Resim 4).



Şekil 4: BluTV'de "İzleme Listem" seçeneğinin yer aldığı sayfa

Bunun dışında, test sırasında katılımcıların görevleri gerçekleştirirken ana sayfaya dönmekte zorlandıkları gözlenmiştir. Katılımcıların çoğu (7 kişi) web sitesi üzerinde gezinirken ana sayfaya ulaşmak için sık sık tarayıcının "Geri" düğmesini kullanmıştır. Test sonrası ya-

pılan görüşmelerde katılımcılara hangi noktalarda zorlandıkları sorulduğunda da bazı kullanıcılar tekrar ana sayfaya dönmekte zorlandıklarını belirtmiştir. Testin ardından katılımcılara web sitesi hakkındaki düşünceleri ve BluTV'yi kullanmaktan memnun olup olmadıkları sorulduğunda görevlerde karşılaştıkları –yukarıda aktarılan- sorunlardan bahsetmiş fakat karşılaştıkları sorunların çok büyük engeller yaratmadığını ve genel olarak BluTV'yi kullanmaktan memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Kullanıcıları Ücretli Bir İnternet Televizyonuna Yönelten Faktörler

Kullanımlar ve Doyumlar Çerçevesinde Motivasyonlar

Derinlemesine görüşmeler sırasında, McQuail, Blumler ve Brown (1972), Greenberg (1974) ve Rubin (1983) gibi önceki K&D araştırmacılarının geleneksel televizyon kullanımında tespit ettiği sosyal ve psikolojik ihtiyaçların bir kombinasyonu baz alınarak katılımcıları BluTV'de içerik izlemeye yönelten ihtiyaçlar saptanmaya çalışılmıştır. Neticesinde ise söz konusu isimlerin geleneksel televizyon kullanımında belirlediği eğlence, rahatlama, kaçış, arkadaşlık etme, kişisel kimlik ve bilgi edinme ihtiyacı gibi doyumlardan bazılarının hâlâ geçerliliğini koruduğu tespit edilmiştir.

BluTV özelinde geçerliliğini koruyan en önemli motivasyonlardan birinin rahatlama ihtiyacı olduğu saptanmıştır. Katılımcıların tümü BluTV'de video içeriği izlemeye yönelmelerinin önemli bir sebebi olarak rahatlama ihtiyacına işaret etmiştir. Önceki K&D araştırmalarında "gevşeme" ve "hoş bir dinlenme" (Rubin, 1983) şeklinde tanımlanan bu ihtiyaç, bu araştırmada da katılımcılar tarafından benzer ifadelerle değerlendirilmiştir. Örneğin üniversite öğrencisi olan bir katılımcı şunları dile getirmektedir:

> "BluTV'yi izlememin sebeplerinden biri rahatlamak. Tüm gün derse girdikten sonra eve geldiğimde kafamı yormayacak, beni rahatlatacak, tebessüm uyandırabilecek bir film izlemek istiyorum. Bu günlerde ise genelde romantik komedi türünü seçiyorum. Kafamı hiç meşgul etmeyen, film başladığı andan itibaren giriş, gelişme ve sonucunu tahmin edebileceğim şeyler izlemek beni dinlendiriyor" (K3, 23 yaşında, kadın).

Benzer şekilde katılımcıların çoğu (9 kişi) özellikle zor geçmiş bir günün ardından daha rahatlatıcı olarak tanımladıkları içeriklere yöneldiklerini belirtmiştir. Bu içerikler ise katılımcılar arasında genellikle romantik komedi, sitcom ya da Hollywood filmleri şeklinde tanımlanmıştır. Bu anlamda içerik türünün rahatlama ihtiyacının karşılanması açısından önemli olduğu ve kullanıcıların amaca yönelik bir seçim gerçekleştirdikleri görülmektedir. Örneğin katılımcılardan biri eğer rahatlamak istiyorsa her zaman izlediği ve endişece verici olarak tanımladığı distopik yapımlara yönelmediğini söylemektedir: "Genelde en sevdiğim tür distopik

kurgular; ama eğer çok zor bir gün geçirdiysem 'çıtır' diye tabir ettiğimiz filmler, komediler izliyorum" (K5, 31 yaşında, kadın). Kullanıcıların içeriğe yönelik bu bilinçli seçimi geleneksel televizyon izleyicisinden farklı olarak onların daha aktif bir konumda olduğunu göstermektedir. Geleneksel televizyonun programlı akışına bağlı olmak yerine kendi ihtiyaçlarına yönelik seçenekleri aramaları aktif konumlarının bir göstergesidir. Diğer bir deyişle BluTV gibi internet televizyonlarında karar verici olanlar izleyicilerdir.

Katılımcıları BluTV platformuna yönlendiren önemli motivasyonlardan bir diğerinin kaçış ihtiyacı olduğu saptanmıştır. Önceki K&D çalışmalarında insanların televizyon izleme nedenlerinden biri olarak "okulu ya da diğer şeyleri unutmak" (Greenberg, 1974), ailenin geri kalanından/diğerlerinden ya da yapılan işten uzaklaşmak (Rubin, 1983) gibi kaçış ihtiyacına yönelik motivasyonlar tespit edilmiştir. Bu araştırmada da katılımcılardan sekizi BluTV'yi "stresten uzaklaşmak" ya da "problemlerini unutmak" gibi sebeplerle izlediklerini belirtmiştir. Kullanıcılar kafalarını sürekli meşgul eden herhangi bir problemle karşı karşıya kaldıklarında favori dizilerinden bir bölüm açarak bu sorundan kaçmaya çalışmaktadır. Örneğin katılımcılardan biri bu durumu şöyle açıklamaktadır: "Canım bir şeye sıkkın olduğunda unutmak için BluTV'den bir filme ya da daha önce izlemediğim bir diziye başlıyorum. Çünkü farklı dünyalara dalmanın bana iyi geldiğini düşünüyorum" (K6, 28 yaşında, kadın). Ayrıca bazen yapmak istemedikleri bir iş ya da çalışmadan kaçmak için BluTV'yi bir "sığınak" olarak kullanmaktadırlar:

> "Şu an tez döneminde olduğum için hep evdeyim. Tezde ilerleyemediğim, çalışmaya devam etmek istemediğim zamanlar çok oluyor. Bu sorumluluktan kaçmak için bazen BluTV'den sitcom açıp bir nevi yapmam gerekeni erteliyorum" (K2, 29 yaşında, erkek).

Öte yandan kaçış ihtiyacına yönelik bir izleme gerçekleştirmeyen iki katılımcı farklı sebeplere işaret etmiştir. Biri için BluTV yalnızca keyifli ve stressiz zamanlarda yöneldiği bir platformdur. BluTV'yi spesifik içerikleri izlemek üzere kullandığını belirten diğer katılımcı ise söz konusu içerik seçimlerinin etkisinden bahsetmektedir:

> "BluTV'yi Bozkır için izliyorum. Ondan önce de 7Yüz ve Sahipli'yi izledim. Bence bunlar bir kaçış alanı yaratmıyor. Bozkır'ı izlediğimde hikâyesi itibariyle dehşete düşüyorum bazen çünkü Türkiye'yi yansıtıyor. Bu yüzden eğer kafamı meşgul eden şeyden uzaklaşmak istersem BluTV'ye değil genelde YouTube videolarına yöneliyorum" (K1, 28 yaşında, erkek).

Rahatlama ve kaçış ihtiyacı kadar sosyal etkileşimin de BluTV'de içerik izlemeye yönelten önemli bir motivasyon olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılardan hiçbiri temel abonelik motivasyonunun sosyal etkileşim ihtiyacı olmadığını söylese de çoğu (7 kişi) BluTV'de izledikleri içeriklerin sosyal hayatlarındaki olumlu etkilerinden bahsetmiştir. Bu kullanıcılar için

özellikle yalnızca BluTV'de yer alan içerikler arkadaşlarıyla sohbetlerinde bir konu başlığı oluşturmaktadır. Örneğin katılımcılardan biri platformda yayınlanan *Sıfır Bir* dizisinin arkadaşlarıyla bir araya geldiğinde bir sohbet konusu oluşturduğunu belirtmiştir:

> "Sık sık görüştüğüm arkadaş grubum Sıfır Bir'i izliyor. Bu arkadaşlarımla yeni bölüm çıktıktan sonra mutlaka bölümün kritiğini yapıyoruz. Neler oldu, kim öldü, bir sonraki bölüm konuya nereye bağlanacak diye tartıştığımız oluyor. Hatta bazen bir araya geldiğimizde dizideki karakterlerden bazılarının şivelerini taklit edip gülüyoruz" (K3, 23 yaşında, kadın).

Bir başka katılımcı, yine yalnızca BluTV'de izlenebilen *The Handmaid's Tale* serisini dikkatini çekmediği için izlemediğini; fakat arkadaşlarıyla bir araya geldiğinde dizinin bir sohbet konusu haline gelmesi ve kendisinin bu sohbete katılamamasını gerekçe göstererek diziyi izlemeye başladığını belirtmiştir. Yani bu kullanıcı için BluTV'de video içerik izlemek sosyal çevresinden izole hissetmemenin ya da sosyal çevresine entegrasyonun bir yoludur. BluTV'nin sosyal çevrelerine herhangi bir etkisi olmadığını belirten 3 katılımcı ise özellikle içeriklerine erişimin ücretli olmasından dolayı sosyal etkileşimin doğal olarak kısıtlandığına dikkat çekmiştir.

Bulguları değerlendirildiğinde sosyal etkileşim ihtiyacının BluTV izlemede bir motivasyon olarak karşımıza çıktığını söylenebilir ancak bulgular önemli bir değişikliğe işaret etmektedir. Önceki K&D çalışmalarında sosyal etkileşimin, insanların televizyon izlemekte aradıkları doyumlardan biri olduğu ortaya konuldu (McQuail vd., 1972; Rubin, 1983). Bu araştırmalardaki ölçüm maddeleri, insanların televizyon izlediğini gösterir 1) "çünkü arkadaşlar geldiğinde yapılacak bir şeydir" ve 2) "böylece ailenin diğer üyeleri veya izleyen arkadaşlarla birlikte olabilirler". Bu araştırmanın bulguları ise sosyal uzamın değiştiğini göstermektedir. BluTV kullanıcıları için içerikler arkadaşlarıyla bir sohbet konusu oluşturur, birbirlerine tavsiye verirler ya da eş zamanlı takip gerçekleştirebilir. Fakat bu içerikleri tüketmek için fiziksel anlamda bir araya geliş söz konusu değildir. Bunun yerine, kullanıcılar aynı içeriği farklı yer ve zamanlarda tüketerek daha bireysel bir izleme içindedir. Burada bir grup deneyiminden ziyade bireysel bir deneyim ve tüketim söz konusudur.

Önceki K&D araştırmalarında geleneksel televizyon izleme nedenleri olarak tespit edilen eğlence, kişisel kimlik, bilgi edinme ve arkadaşlık etme gibi ihtiyaçların ise bu araştırmada BluTV kullanıcıları için geçerli olmadığı görülmüştür. Önceki K&D araştırmalarında insanlar televizyon izlediklerini çünkü televizyonun onları eğlendirdiğini/güldürdüğünü (Rubin, 1983) ya da neşelendirdiğini (Greenberg, 1974) belirtmiştir. Bu araştırmada ise yalnızca dört katılımcı BluTV izleme nedeni olarak benzer ifadeleri kullanmıştır. Diğer katılımcılar ise BluTV'de yer alan içerik miktarının azlığına dikkat çekerek platformda eğlenceye yönelik çok

fazla içerik yer almadığını belirtmiştir. Bu katılımcılar arasında BluTV'nin yanı sıra Netflix Türkiye aboneliği bulunan iki kişi Netflix'i bu amaca yönelik olarak daha fazla kullandığını söyleyerek BluTV'nin özellikle film ve komedi şovları açısından içerik yelpazesinin kısıtlı olduğuna dikkat çekmiştir.

Benzer şekilde önceki K&D araştırmalarında (Greenberg, 1974; Rubin, 1983) tespit edilen sosyal öğrenme ihtiyacının da BluTV kullanımında önemli bir faktör olmadığı saptanmıştır. 10 katılımcıdan 9'u için BluTV'nin bilgi edinme ihtiyacını karşılamaya yönelik bir platform değildir. Hatta katılımcılardan birçoğu (5 kişi) BluTV'de belgesel olduğunu bilmediklerini çünkü daha önce karşılarına çıkmadığını ya da dikkat etmediklerini belirtmiştir. BluTV'yi kullanma nedeni olarak bilgi edinme ihtiyacını gösteren bir katılımcı ise özellikle festival filmlerinin kendisini entelektüel anlamda beslediğini eklemiştir.

McQuail, Blumler ve Brown'a göre (1972) insanların televizyon izleme nedenlerinden biri de kişisel kimliklerini belirleme ihtiyaçlarından kaynaklanmaktadır. Kişilik kimlik, kişisel referans, gerçekliğin keşfi ve değerleri pekiştirme anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle insanların program içeriğiyle kendi yaşamı arasında bağ kurması, olası sorunlarla ilgili bilgi edinme ve değerlerin pekiştirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (McQuail vd., 1972). Daha güncel tarihli K&D araştırmalarında da görünen kişisel kimlik ihtiyacı bu araştırmada ise BluTV kullanımında etkili bir motivasyon olarak ortaya çıkmamıştır. Katılımcıların çoğu (9 kişi), BluTV'deki içerikler ile kendi yaşamları arasında bir bağ kurmadıklarını, izledikleri içeriklerin çoğunlukla yabancı yapım olmasının böyle bir duruma izin vermediğini ya da hikâyeleri kurgu dünyasına ait bir şey olduğu bilinciyle izlediklerini belirtmiştir. Sadece bir katılımcı izlediği dizideki karakter ile kendini özdeşleştirdiği yanların bulunduğunu ve bu sebeple seriyi merakla izlediğini belirtmiştir.

Son olarak önceki K&D araştırmalarında televizyon izleme nedenlerinden bir diğeri olarak ele alınan "arkadaşlık" ihtiyacına baktığımızda BluTV kullanımında çok önemli bir motivasyon olmadığı anlaşılmıştır. Önceki araştırmalarda insanların konuşacak ya da birlikte olacakları kimse olmadığında televizyonu onlara eşlik etmesi için kullandıkları, böylece kendilerini daha az yalnız hissettikleri (Rubin, 1983) ve televizyonu bir tür *human friend* (Greenberg, 1974) olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bu araştırmada ise, BluTV kullanımında arkadaşlık motivasyonuna yönelik bir kullanım yalnızca iki katılımcı için geçerlidir. Bu kullanıcılar evde yalnız olduklarında ve özellikle yemek yapar ya da yerken BluTV'den bir şeyler izlediklerini böylece kendilerini daha az yalnız hissettiklerini belirtmiştir. Her iki katılımcının da özellikle yemek yerken rastgele bir içerik açtıklarını söylemesi ise içerikten çok bir ortam olarak BluTV'ye odaklandıklarını göstermektedir. Diğer katılımcılar içinse BluTV kendilerini

daha az yalnız hissetmek için ya da konuşacak kimseleri olmadığı için kullandıkları bir ortam özelliği taşımamaktadır.

Sonuç olarak McQuail, Blumler ve Brown (1972), Greenberg (1974) ve Rubin'in (1983) geleneksel televizyon izleme nedenlerine yönelik işaret ettiği eğlence, arkadaşlık, kaçış, sosyal etkileşim, kişisel kimlik, rahatlama ve bilgi edinme gibi sosyal ve psikolojik ihtiyaçlar BluTV kullanımında aynı derecede önemli faktörler olarak tespit edilmemiştir. Örneğin kullanıcıları BluTV'de içerik izlemeye yönlendiren ihtiyaçlar arasında eğlence, arkadaşlık, kişisel kimlik ve bilgi edinme gibi ihtiyaçların çok önemli rol oynamadığı saptanmıştır. Öte yandan rahatlama, kaçış ve sosyal etkileşim amaçlı kullanımların hâlâ geçerli motivasyonlar olduğu anlaşılmaktadır.

İnternet Televizyonlarında Yeni Motivasyonlar

Araştırma kapsamında yapılan derinlemesine görüşmelerde kullanıcıların BluTV gibi ücretli bir internet televizyonuna abone olmayı ve bu aboneliği sürdürmelerini etkileyen faktörlerin neler olduğu da sorgulanmıştır. Bu sorunsal etrafında elde edilen bulguları şu şekilde sınıflandırmak mümkündür:

İçerik: Katılımcıların BluTV'ye abone olma konusundaki temel motivasyonlarının içerik olduğu saptanmıştır. Araştırma kapsamında görüşülen 10 kişiden 8'i BluTV'ye platformun orijinal içerikleri için; iki kişi ise korsan içerik sitelerinde ulaşamadıkları *The Walking Dead* ve *The Handmaid's Tale* dizileri için abone olduklarını söylemiştir. Böylece platforma özgü içerikler, insanları ücretli bir internet televizyonuna abone olmaya teşvik eden en belirgin motivasyon olarak ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak, orijinal BluTV yapımları için abone olduğunu söyleyen 8 katılımcı yalnızca bir orijinal dizi için platforma abone olduğunu belirtmiştir. Örneğin 5 kişi ilk olarak YouTube'da yayınlanan fakat daha sonra BluTV'nin özel yapımlarından biri haline gelen *Sıfır Bir* için, 2 kişi BluTV'nin ilk orijinal yapımı olan *Masum* için, bir kişi de *Yaşamayanlar* için platforma abone olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, BluTV'nin orijinal içerik üretmeye devam ediyor olmasının kullanıcıların aboneliklerini devam ettirmelerinde önemli bir etken olduğu anlaşılmıştır. Bir katılımcı ise, yine içeriğe işaret ederek *Masum* için platforma abone olsa da BluTV'nin korsan sitelerde bulamadığı festival filmlerine yer veriyor olmasının aboneliğini sürdürmedeki temel motivasyonlarından biri olduğunu belirtmiştir.

Bahsi geçen bu dizileri para ödemeye değer kılan faktörler sorulduğunda ise görüşmecilerin tümü senaryolarının alışılmışın dışında farklı bir konsepte sahip olduğuna dikkat çekmiştir. Bu kullanıcılar için geleneksel televizyon kanallarındaki Türk dizilerinin klasik senaryoları "sıkıcı"dır. BluTV'nin özgün yapımlarını ise hem senaryo hem de teknik anlamda daha

kaliteli bulmaktadırlar. Örneğin katılımcılardan biri *Yaşamayanlar* dizisi hakkında şunları belirtmektedir:

> "BluTV'nin daha kaliteli ve içerik anlamında tatmin edici yapımlar ürettiğini düşünüyorum. Televizyon dizilerinin fragmanından dahi olayları takip edebiliyor hatta ne olacağını anlıyorsunuz yani özgün ve heyecanlı bir yanı yok benim için. Ama Yaşamayanlar dizisi bir vampir hikâyesi. Böyle bir hikâyenin içinde Kadıköy'ü, aşina olduğum Türk oyuncuları yine yabancı dizilerden aşina olduğum kaliteli görüntüler eşliğinde görmek hoşuma gidiyor" (K6, 28 yaşında, kadın).

Katılımcılar, içeriklerin sansürsüz olmasını da para vermeye değer kılan faktörlerden biri olarak görmektedir. Özellikle *Sıfır Bir* dizisi için platforma abone olduğunu söyleyen katılımcılar dizinin sansüre uğramamasının önemli olduğunu belirtmiştir. Diğer yerli özgün yapımlar için de aynı fikirde olan katılımcılar özellikle son dönemlerde televizyon kanallarında görülen RTÜK yasaklarından bahsederek BluTV içeriklerinin daha az sansüre uğruyor olmasını önemli bulduklarını dile getirmiştir. Görüşmecilerin içerikler hakkında olumlu bularak hemfikir oldukları bir diğer nokta dizi sürelerinin kısa tutulmasıdır. İşten ya da okuldan geldikten sonra 2-3 saatlik bir diziyi izlemek mümkün değilken BluTV'de takip ettikleri dizilerin kısa olması onlar için büyük bir avantajdır.

Öte yandan katılımcılar, BluTV'ye abone olmalarındaki temel motivasyonlarının içerik olduğunu söylese de platformu keşfetmeye başladıkça "hayal kırıklığı"na uğradıklarını da eklemiştir. Özellikle film kategorisini zengin bulmadıklarını söyleyen katılımcılar çoğu zaman izlemek istedikleri filmi platformda bulamayınca korsan sitelere yönelmek zorunda kaldıkları için BluTV'nin kısıtlı içerik yelpazesini eleştirmektedir. Örneğin Netflix aboneliğine de sahip 3 katılımcı çoğu zaman film izlemek için Netflix'i tercih ettiklerini çünkü BluTV'de aradıkları filmi bulamayacaklarını bildiklerini belirtmiştir. 3 katılımcı ise yalnızca BluTV'de olan birkaç içeriği takip etmek istedikleri için aboneliği sürdürdüklerini söylemektedir. Bu katılımcılar içerik çeşitliliği yenilenmezse dizilerini izledikten sonra aboneliklerini iptal edebileceklerini eklemiştir.

Palmgreen ve Rayburn (1979), bir aracın ancak beklenen doyumları karşıladığı takdirde kalıcı bir şekilde kullanılacağını belirtmektedir. Diğer bir deyişle, medya beklentileri yerine getirmediği takdirde kullanıcılar hayal kırıklığına uğrayacak ve büyük bir ihtimal o aracı kullanmaktan vazgeçecektir. Bulguların gösterdiği üzere kullanıcılar belirli özel içerikler için platforma abone olmuştur ve BluTV'nin özel içerik üretmeye devam etmesi ve aynı zamanda bu işlerin belirli bir kalitede olması onlar için önemli bir motivasyondur. Fakat özel içerik dışında diğer kategorilerdeki içerik miktarının da kullanıcılar için önemli bir kriter olduğu

görülmektedir. Bu anlamda internet televizyonları için içerik kalitesi kadar geniş yelpazede bir içerik çeşitliliğinin de önemli olduğu anlaşılmaktadır.

İstediğin Zaman İzleyebilme ve İçerik Üzerinde Kontrol

SVOD platformlarının en büyük avantajlarından biri kullanıcılara kendi zamanlarını yönetme imkânı tanımasıdır. Bu araştırma kapsamında da katılımcıların "istedikleri zaman" hatta "her zaman" istedikleri içerikleri izleyebilmelerinin BluTV kullanımında önemli bir motivasyon olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar için geleneksel televizyondaki programlanmış akışa bağlı olmamak, içeriğin ne zaman ve ne kadar izlenebileceğine bireysel olarak karar verebilmek bu tür platformların en önemli avantajlarından biridir. Buna ek olarak görüşmeler sırasında vurgulanan bir diğer ortak kavram zamanın bilinçli bir şekilde kullanımı olmuştur. Kullanıcılar istedikleri içerikleri seçebilmelerini ya da beğenmedikleri bir içerikten başka bir tanesine geçebilme özgürlüğünün zaman kullanımı açısından yarar sağladığı konusunda ortak paydada buluşmaktadır.

Bunun yanı sıra katılımcılar kendi isteklerine bağlı olarak içerik üzerinde ileri-geri sarma, içeriği durdurabilme, altyazı/dublaj ekleyebilme ya da "kaldığın yerden devam et" gibi içerik üzerinde kontrol sağlayabilecekleri teknolojik özelliklerin kullanım kolaylığı açısından önemli olduğu konusunda hemfikirdir. Bu özelliklerin tümü kullanıcıların platformu kendi zaman planlarına göre yönetebilmelerini sağlar. Katılımcılar bu özellikler sayesinde hem kontrolün tamamen kendilerinde olduklarını hem de daha rahat bir izleme deneyimi yaşadıklarını belirtmektedir. Örneğin zaman zaman geleneksel televizyonda spor programlarını takip ettiğini söyleyen bir katılımcı şunları dile getirmektedir:

> "Kontrolün sende olması çok önemli. Özellikle pazar günleri televizyonda spor programı izlerken BluTV'nin farkını hissediyorum. Koltuktan kalkamıyorum, elim kumandaya gidiyor durdurmak için ama tabii böyle bir şansım yok. BluTV bu açıdan önemli bir rahatlık sağlıyor çünkü istediğim yerde durdurup başka şeylerle uğraşabiliyorum ya da film izlerken tekrar izlemek istediğim ya da anlamadığım bir sahne olduğunda geri sarabiliyorum" (K2, 29 yaşında, erkek).

Kullanıcıları BluTV'de içerik izlemeye motive eden önemli faktörlerden birinin de altyazı seçenekleri olduğu saptanmıştır. Özellikle televizyonda böyle bir seçeneğin mevcut olmadığını, zaman zaman da korsan içerik sitelerinde altyazı bulmakta zorlandıklarını söyleyen katılımcılar BluTV'nin bu anlamda daha rahat ve "kaliteli" bir izleme deneyimi sunduğunu belirtmektedir. Örneğin katılımcılardan biri dublajın içerikte anlam kaybına yol açtığını söyleyerek BluTV'yi ücret ödemeye değer kılan özelliklerinden birinin altyazı seçenekleri olduğunu eklemiştir.

BluTV gibi abonelik modelini benimseyen SVOD platformlarını diğer içerik sitelerinden ayıran önemli özelliklerden biri de abonelerine yönelik kişisel hizmet verebilmeleridir. Ör-

neğin "İzleme Listem" ya da "kaldığın yerden devam et" gibi kategoriler her abonenin kişisel içerik arşivini oluşturabilmesini sağlar. Görüşmeler sırasından özellikle "kaldığın yerden devam et" özelliğinin kullanıcılar açısından önemli bir motivasyon olduğu tespit edilmiştir. Kullanıcılar platform üzerinden yarım bıraktıkları içerikleri görebilmekte duraklatılan dakikadan itibaren devam ettirebilmektedir. Bu seçeneğin özellikle çok sayıda seriyi takip eden kullanıcılar için önemli bir kolaylık olarak görüldüğü saptanmıştır. Örneğin bir katılımcı çok sayıda seriyi aralıklarla takip ettiği için hangi sezonda ya da bölümde kaldığını unutabildiğini, bu özelliğin ise izleme açısından süreklilik sağladığını eklemiştir. Bir başka katılımcı ise BluTV'nin bu özelliğinin kişiselleştirilmiş arşiv niteliği taşıdığını söylemiştir:

> "Hangi diziyi/filmi yarım bıraktığım, kaçıncı sezonda ya da dakika kaldığım bana özel şeyler. Bir nevi kişisel arşivim olarak görüyorum bunu. Herhangi bir korsan sitede ya da televizyonda böyle bir kişiselleştirme deneyimin olmuyor" (K7, 25 yaşında, erkek).

Benzer şekilde bir başka katılımcı da korsan içerik siteleriyle bir kıyaslama yaparak BluTV'nin kendisine zaman kazandırdığını vurgulamaktadır:

> "BluTV'den önce birçok farklı korsan sitede dizi takip ediyordum. Sitelerin isimleri birbirine benzediği için hangisinde ne izliyorum ya da kaçıncı bölümde kaldım vs. unutuyordum. Şimdi diziyi hangi sitede izlediğimi ya da kaçıncı bölümde kaldığımı araştırarak vakit kaybetmiyorum. Bu anlamda BluTV çok daha derli toplu ve kişisel" (K8, 24 yaşında, kadın).

Görüldüğü üzere kullanıcılar için kendi zamanlarını en iyi biçimde kullanmalarını sağlayacak ve izleme davranışlarını hatırlayacak işlevsel özellikler onları ücretli bir internet televizyonuna yönlendiren önemli motivasyonlardır.

Diğer Faktörler

Görüşmeler sırasında içerik, istediğin zaman görüntüleme ya da içerik üzerinde kontrol sağlamaya yarayan teknolojik özellikler kadar vurgulanmasa da bazı katılımcılar için yüksek video kalitesi ve içeriğin reklamla kesintiye uğramaması da BluTV'de içerik izlemeye yönelten diğer motivasyonlar arasındadır. Görüşmeler sırasında beş katılımcı yüksek video kalitesine dikkat çekerken özellikle korsan sitelerde yaşadıkları deneyimlerle kıyaslama yoluna gitmiştir. Örneğin katılımcılardan biri şunları dile getirmektedir:

> "Birçok yabancı diziye ve filme korsan sitelerden ulaşabiliyorsun ama en yüksek video kalitesi hangisinde diye siteden siteye geçip aramak zorunda kalıyorsun. Bir süre sonra bu iş sıkıcı bir hal almaya başlıyor. BluTV'nin belli bir standart kalitede video sunuyor olması bu yüzden çok önemli. BluTV'nin bana belli bir kalitede içerik sunacağını bilerek ortaya yöneliyorum" (K7, 25 yaşında, erkek).

Öte yandan SVOD platformlarının gelir modeli abonelerden gelen ücrete dayandığı için içerikler reklamla bölünmemektedir. Görüşmeler sırasında da bazı katılımcılar (3 kişi) kesintisiz bir şekilde film izlemenin önemine dikkat çekmiştir. Örneğin Puhu TV'de dizi izlerken içeriğin reklamla kesilmesinin dikkat dağıttığını söyleyen bir katılımcı bunu izleme deneyimini baltalayan bir durum olarak değerlendirmiştir. Bu katılımcılar içeriğe daha fazla odaklanmalarına yardımcı olduğu için içeriğin reklamla bölünmemesinin daha etkili ve yoğun bir izleme deneyimi sağladığı konusunda hemfikirdir.

İzleme Davranışları

Derinlemesine görüşmelerde izleme davranışlarına yönelik tespit edilen en önemli bulgu kullanıcıların içeriği genellikle yalnız tüketmeyi tercih etmeleri olmuştur. Katılımcılardan 8'i BluTV'yi her zaman yalnız izlediğini; iki katılımcı da çoğunlukla yalnız izlediğini belirtmiştir. Bunun sebebi ise BluTV'yi kendi kişisel zevklerine uygun şekilde seçimler yapabildikleri, kendilerine ait bir alan olarak görmeleridir. Yalnız izleme tercihiyle kullanıcılar aynı zamanda hangi içeriği seçecekleri konusunda daha özgür olduklarını belirtmiş ve kendi hızlarında içerik tüketebilmenin önemine dikkat çekmiştir. Kullanıcıların bu bireysel izleme talebi BluTV'yi izledikleri cihazlarda da kendini göstermektedir. Altı katılımcı dizüstü bilgisayar, iki katılımcı akıllı telefon, iki katılımcı da Apple TV aracılığıyla BluTV'yi kullandıklarını belirtmiştir. Bilgisayar ve akıllı telefon cihazları üzerinden BluTV izleyen kullanıcılar özellikle istedikleri zaman ev içinde kolaylıkla hareket edebilmelerinin kolaylığına dikkat çekmiştir. Bu tür cihazlar aracılığıyla görüntüleme aynı zamanda daha özel ve kişisel bir izlemeye işaret etmektedir (Wolk, 2015). İzleme davranışlarına yönelik bu bulgular, geleneksel televizyon izleme kalıplarının merkezine yerleştirilen aile birlikteliğinin de tam tersine işaret etmektedir. Geleneksel televizyon izleme davranışı genellikle oturma odasındaki televizyon setinin etrafında konumlanmış aile bireylerinin ortak içerik kararlarını resmeder. SVOD servisler ise cihaz ve konum seçiminde bir dizi özgürlük sağlayarak kişiselleştirilmiş bir izleme deneyimini mümkün kılar. Belirli bir fiziksel konuma bağlılıktan ziyade mobilite özgürlüğü kişiselleştirilmiş bir izleme deneyimini beraberinde getirmektedir.

Araştırma kapsamında "art arda izleme" olarak Türkçeleştirebileceğimiz *binge-watching* davranışına yönelik bir sorgulama da gerçekleştirilmiştir. Art arda izleme tek seferde aynı dizinin iki ya da daha fazla bölümünü izlemeyi tanımlamaktadır (Mikos, 2016, s. 157). SVOD platformları izleyicinin bir dizinin birkaç bölümünü tek seferde izlemesine izin vererek geleneksel televizyonda haftalık olarak yapılandırılmış doğrusal programlamayı ortadan kaldırır. Geçmişi VCR ve DVD oynatıcılara dayanan bu izleme davranışı (Mikos, 2016) VOD platformlarının zaman ve yer konusunda getirdiği özerklikle giderek yaygınlaşmıştır.

Bu araştırmada ise katılımcıların çoğu (yedi kişi) ertesi gün iş ya da okul olmasından dolayı art-arda izleme yapamadıklarını belirtmiş nadiren hafta sonları ikiden fazla bölüm izleyebildiklerini söylemiştir. Nitekim daha önceki araştırmalar da bu izleme davranışının durumsal faktörler tarafından kontrol edildiğini ve hafta içi her zaman uygulanabilir olmadığını ortaya koymuştur (Mikos, 2016). Bunun yanı sıra BluTV *Sıfır Bir* gibi orijinal içeriklerini haftalık olarak yayınlamayı tercih etmektedir; bu durumun da kullanıcıların art-arda izleme yapmalarını etkilediği anlaşılmıştır.

Geleneksel aile mekânından yeni bir izleme boyutuna geçişle gelen özgürlük (Daniels, 2017) kullanıcıların bu kişiselleştirilmiş alanda içerik seçimlerinde de bireyselliklerini vurgular (Simons, 2009; Jennes & Pierson, 2012). Görüşmeler sırasında kullanıcıların izleyecekleri içeriğe nasıl karar verdikleri ve bu seçimleri etkileyen faktörlerin neler olduğu da sorgulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre çoğu kullanıcı genellikle BluTV'yi akıllarında olan bir içeriği izlemek üzere kullanmaktadır. Katılımcılar hâlihazırda takip etmekte oldukları dizileri izlemek ya da bir arkadaşlarından duydukları, internette gördükleri bir filmi izlemek için platforma yönelmektedir. Diğer bir deyişle kullanıcılar platform üzerinde keşif odaklı bir aramadan ziyade çoğunlukla niyetli bir arama gerçekleştirmektedir. Kullanıcılar BluTV'de ne izleyecekleri konusunda nadiren zorlandıklarını belirtmiştir. Bunun sebebi ise, daha önce de belirtildiği üzere, BluTV'deki içerik miktarının fazla olmamasıdır.

Platform üzerinde hangi içeriğin izleneceği kararında ise detay sayfasının etkili olduğu saptanmıştır. BluTV, kullanıcılarına içeriğin yönetmeni, süresi, IMDB puanı, türü, konu özeti ve hangi oyuncuların yer aldığına ilişkin bir detay sayfası sunmaktadır. Görüşmecilerin tümü bu sayfada yer alan bilgileri yeterli bulduklarını ve içerik hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak üzere başka bir araştırmaya gerek duymadıklarını belirtmiştir. Bu sayfada yer alan bilgiler arasında ise özellikle IMDB puanı, konu özeti ve süre bilgisini dikkate alarak bir karar verdikleri saptanmıştır. Detay sayfasında yer almayan puanlama ve yorum özellikleri ise kullanıcılar tarafından bir eksiklik olarak görülmemekte aksine olmamasının doğru olduğunu düşünmektedirler. Çoğu kullanıcı platform içi bir puanlama sistemi yerine IMDB gibi daha evrensel ölçümlerin gösterilmesini yeterli bulmaktadır. Yorum özelliğinin bulunmayışını bir eksiklik olarak görülmemesinin sebebi ise kullanıcıların içerik hakkında *spoiler* olarak tabir edilen açıklamalardan kaçınmak istemeleri ya da içeriğe dair bir önyargı geliştirmek istememeleridir.

Son olarak kullanıcılara BluTV'nin içerik önerilerinin seçimlerinde etkili olup olmadığı sorulmuştur. BluTV gibi SVOD platformları abonelerinin izleme alışkanlıklarını takip ederek kişiselleştirilmiş içerik önerileri sunmaya yarayan algoritmalar kullanmaktadır. Bu platformlar kullanıcılarının veri analitiklerinden yararlanarak sunduğu akıllı önerilerle kullanıcının plat-

form içinde daha fazla kalmasını sağlayarak süreklilik sağlayabilmektedir. Bu araştırmada katılımcılar BluTV'nin ın etkili bir öneri listesi sunmadığı konusunda hemfikirdir. Katılımcıların tümü bu algoritmanın kendilerini tanımadığını düşündüklerini ve çoğu zaman "mantıksız" ya da "genel geçer" önerilerde bulunduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla kullanıcıların hangi içeriği izleyeceği konusunda öneri algoritmasının bir etkisi olmadığı anlaşılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüz televizyon endüstrisinde üretim, dağıtım ve tüketimin dijital bağlamının, çok sayıda aktörün yer aldığı hiper-rekabetçi bir ortamla karakterize edilen karmaşık bir ekosisteme sahip olduğu açıktır (Evens & Donders, 2013). Bu çalışma söz konusu karmaşık ortamın katmanlarından birini oluşturan tüketicilere odaklanarak SVOD platform kullanıcılarının motivasyonlarını, izleme alışkanlarını ve kullanıcı deneyimini etkileyen faktörleri araştırmayı hedeflemiştir. İlk olarak BluTV web sitesinin kullanılabilirliğini değerlendirmek üzere 10 katılımcı ile bir kullanıcı deneyimi testi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra aynı katılımcılarla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirerek kullanıcıların ücretli bir internet televizyonuna abone olmasını sağlayan temel motivasyon ile aboneliği sürdürmelerinde etkili diğer motivasyonlar, nasıl bir izleme alışkanlığına sahip oldukları ve içerik seçimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Ayrıca önceki Kullanım ve Doyumlar araştırmalarının geleneksel televizyon izlemede belirlediği sosyal ve psikolojik ihtiyaçların internet televizyonları için geçerliliği sorgulanmış, görüşmelerden elde edilecek yeni motivasyonların saptanmasıyla da modelin yeni medya araçlarına uygulanırken K&D araştırmaları için yeni perspektifler sağlaması amaçlanmıştır.

Araştırma sonucu elde edilen önemli bulgulardan biri önceki K&D araştırmalarında geleneksel televizyon izleme nedenleri olarak saptanan eğlence, kaçış, rahatlama, sosyal etkileşim, kişisel kimlik, arkadaşlık etme ve bilgi edinme gibi ihtiyaçlardan bazılarının SVOD platformlar için geçerliliğini sürdürmediği olmuştur. Bu çalışmada eğlence, kişisel kimlik, arkadaşlık etme ve bilgi edinme ihtiyaçlarının kullanıcıları BluTV'de içerik izlemeye yönelten önemli motivasyonlar arasında yer almadığı saptanmıştır. Öte yandan kaçış, rahatlama ve sosyal etkileşimin önemini hâlâ koruduğu tespit edilmiştir. Kullanıcıların özellikle kaçış ve rahatlama ihtiyaçlarına yönelik bilinçli içerik seçimleri yapmaları, geleneksel televizyonun programlı akışına bağlı olan geleneksel televizyon izleyicisinden daha aktif konumda olduklarına işaret etmektedir.

İzleyicileri BluTV gibi ücretli bir internet televizyonuna abone olmaya iten en önemli faktörün ise içerik olduğu tespit edilmiştir. Kullanıcılar için bu içerikleri para ödemeye değer kılan faktörler kaliteli, sansürsüz ve farklı hikâye/konulara sahip olmasıdır. Bulgular ayrıca,

tatmin edici miktarda içerik teklifinin kullanıcıları hizmette tutacak önemli bir gösterge olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle kullanıcıların bir platformda kalmasını sağlayan temel motivasyonlardan birinin içeriğin niteliği kadar niceliğini de kapsadığı görülmüştür. Kullanıcıların aboneliklerini sürdürmelerindeki temel faktörlerin ise kendi içeriğini seçme özgürlüğü, kendi zaman yönetimini yapabilme özgürlüğü, içerik üzerinde kontrol seçeneklerine sahip olmak, cihazların mobilitesi, reklamsız görüntüleme ve bireyselleştirebilme fırsatları olduğu saptamıştır. Aslında bu özelliklerin bir kısmı isteğe bağlı video hizmetlerinin özgün yanını ortaya koyar. Geleneksel yayın yapan televizyonda belirli bir içerik türü yalnızca belirli bir yerde ve belirli bir zamanda izlenebilirken isteğe bağlı video hizmetleri zaman, yer ve içerik arasındaki bu boyutların ilişkini ortadan kaldırmıştır. İçerik kataloğu, çoklu cihaz erişimi, zaman kısıtlaması olmaksızın isteğe bağlı akış halindeki bu platformlar sayesinde herhangi bir yerde herhangi bir zamanda ve herhangi bir içerik izlenebilir kılınmıştır. Araştırmanın bulguları kullanıcıların artık belirli bir program akışına, içeriğe ve konuma bağlı olmak yerine söz konusu açılardan daha fazla özgürlük sağlayan bu platformlara yöneldiğini göstermiştir. Bu, izleyicilerin geleneksel televizyondaki gibi önceden belirlenmiş programa uyum sağlamak yerine içerik tüketimlerini kendi hayatlarına göre düzenlediklerini göstermektedir.

Bir dizi araştırmacı yeni medya çağında geleneksel izleme davranışı özelliklerinin önemli ölçüde değiştiğini kabul ederek oturma odasındaki aile merkezli izleme senaryosunun değiştiğine ve izleyicilerin giderek bireysel bir tüketim gerçekleştirdiğine dikkat çekmektedir (Simons, 2009; Katz, 2009; Napoli, 2012; Tay & Turner, 2010). Bu araştırmada da kullanıcıların izleme eğilimlerine dair en güçlü bulgu bireysel içerik tüketimine dair olmuştur. Elde edilen bulgular izleyicilerin bilgisayar ve akıllı telefonlarla içerik tüketmeyi tercih ettiklerini göstermiştir. Bu, Jones'un (2009) işaret ettiği izlemenin sosyal bağlamındaki mekânsal-zamansal kopukluğu gösterir yani içerik tüketimi ile ev veya oturma odası arasındaki zayıflayan bağlantıyı. Öte yandan bulgular izleyicilerin ücretli internet televizyonlarını kendi kişisel alanları olarak kabul ettiğini göstermektedir. Bu alanda kendi seçtiği niş içeriklerin tadını çıkarabilen izleyici ilerleme hızı da dâhil olmak üzere tek başına kararlar aldığı bir tüketim gerçekleştirme eğilimi içindedir. Jones (2009) geleneksel televizyon izleme davranışlarındaki değişimlerden birinin kişilerarası kopukluk olduğunu söylerken televizyonun artık aynı anda tüketilmemesi, izleyicilerin bölünmesi ve parçalanması nedeniyle mikro-sosyal dinamiklerin değiştiğini söylemektedir. Nitekim bu araştırmada da içeriğin genellikle yalnız tüketilmesi bu değişimin bir göstergesidir. Fakat öte yandan sosyal etkileşim ihtiyacının da önemli bir motivasyon olarak ortaya çıktığı unutulmamalıdır. Geleneksel televizyon izlemede önceki K&D araştırmalarının tespit ettiği sosyal etkileşim ihtiyacının internet televizyonları için de

geçerli olduğu görülmüştür. Her ne kadar izleyiciler için "birlikte izleme" yaygın olmasa da içerikler hakkında tartışmak sosyal çevre etkileşimini artırmakta ya da içerik takibi yapmak bazen sosyal çevreye entegrasyonu sağlayabilmektedir.

İçerik seçimi, cihaz, konum ya da zaman açısından hiç olmadığı kadar özgür seçeneklere sahip olan günümüz izleyicileri için bu tür platformların en verimli ve hızlı deneyimi sağlayabilmesi her şeyden önemli gözükmektedir. SVOD platformlarının bu beklentileri karşılayabilmesinin önemli yollarından biri de kullanıcılarının doğrudan etkileşime girdiği web sitelerinin kullanılabilirliğidir. Bu araştırmanın kullanıcı deneyimi testinden elde edilen sonuçlar genel anlamda kullanıcıların bu deneyimden memnun olduğunu göstermiştir. Fakat kullanıcı testi sonuçları kullanıcıların bu deneyim sırasında karşılaştığı birtakım sorunları da ortaya çıkarmıştır. Bunları hatırlayacak olursak; en önemli sorunlardan biri kullanıcıların kolay ve verimli bir şekilde içerik araması gerçekleştirememesidir. Arama kutusu kullanılırken sayfanın yenilenmesi kafa karışıklığı yaratırken bu durum kullanıcılar tarafından müdahaleci bulunmuştur. Bir diğer sorunla ise kullanıcıların kişisel izleme listelerini bulup görüntülemelerinde karşılaşılmıştır. Bu aşamada 3 katılımcı görevi tamamlayamamıştır. Diğer bir önemli sorun ise doğrudan görevlere ilişkin olmamakla birlikte görevler sırasında katılımcıların ana sayfaya dönmekte zorlanmaları olarak tespit edilmiştir.

Kötü bilgi mimarisi, doğrudan kullanıcı başarısızlıklarının çoğuna neden olur (Nielsen, 2009). Nitekim katılımcıların karşılaştıkları bu sorunlar da BluTV web sayfasının bilgi mimarisinde sorunlara işaret etmektedir. Örneğin web sitesi içinde bilgi mimarisi kullanılabilirlik ve bulunabilirliği desteklemediği için bazı kullanıcılar kendilerine sunulan İzleme Listem gibi seçeneklerden habersizdir. Benzer şekilde kullanıcıların ana sayfaya dönebilmek için tarayıcının "geri" seçeneğine duyduğu bağımlılık, web sitesinin navigasyon mekanizmalarının ve bilgi mimarisinin, kullanıcıların bir web sitesi içindeki konumlarını tanımalarını, kullandıkları bilgi gruplarını anlamalarını yeterince desteklemediğini göstermektedir. Örneğin katılımcılardan biri marka logosuna tıklayarak ana sayfaya dönmeyi beklediğini söylemiş fakat BluTV'de böyle bir doğrudan bağlantı olmadığı için ana sayfaya dönüşü zahmetli bulduğunu eklemiştir. Loranger'in (2017) belirttiği gibi deneme yanılma yoluyla birçok kullanıcı sitenin logosuna tıklayarak ana sayfaya döneceğini öğrenmiştir. Kullanıcıların alışkın olduğu şekilde web sayfasını dizayn etmek "kullanıcı arayüzünü kullanıcı beklentileriyle eşleştirerek karışıklığı azaltır" (Loranger, 2017). Aksi halde test sırasında görüldüğü üzere, kullanıcılar hedeflerine yönelik gezintide kendileri için yeni bir başlangıç noktası oluşturmakta zorlanır.

Derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgular göz önüne alındığında BluTV'nin kullanılabilirliğine ilişkin sorunların önemi açıklığa kavuşmaktadır. Araştırmanın elde etti-

ği önemli bulgulardan biri kullanıcıların arama odaklı platforma geldikleridir. Kullanıcılar sıklıkla BluTV'deki içerik miktarının azlığını sebep göstererek keşif odaklı bir gezinti yapmadıklarını, daha çok belirledikleri bir içeriğin platformda yer alıp almadığına baktıklarını söylemiştir. Test sırasında gözlemlendiği üzere kullanıcılar bu hedefe yönelik olarak arama kutusunu kullanırlar. Yine test sonuçlarının gösterdiği üzere arama kutusu aracılığıyla içerik aramak bazı kullanıcılar için zor bir görev haline gelmiştir. Bu açıdan ele alındığında kullanıcıların karşılaştığı otomatik sayfa yenilenme sorunu sorunlu bir deneyime işaret etmektedir. Öte yandan derinlemesine görüşmelerde elde edilen bulgular kullanıcıların platformdan kendisine zaman kazandıracak akıllı yönlendirmeler talep ettiğini göstermektedir. Bu kullanıcılar için "kaldığın yerden et" gibi özellikler önemli opsiyonlardır. Nitekim test sırasında katılımcılardan yarım bırakılan içeriğe devam etmeleri istediğinde birçok katılımcı ana sayfadaki içerik kategorilerinin en üstünde yer alan "İzlemeye Devam Et" kategorisine giderek kolayca kişisel listelerini görüntüleyebilmiştir. Fakat öte yandan bu kategori yalnızca ana sayfada yer aldığı için yani spesifik kategori sayfalarında sunulmadığı için katılımcılardan biri karışık şekilde dağıtılan listeden yarım bıraktığı içeriği bulmakta zorlanmış ve hedefi gerçekleştirmesi fazladan vakit almıştır. Dolayısıyla burada yaşanılan deneyim kullanıcının platformdan beklentisiyle eşleşmemektedir.

Günümüzde izleyiciler artık Simons'un (2009) tanımladığı gibi neyin, nerede ve ne zaman izleneceğini seçmenin rahatlığı ve esnekliğine sahip oldukları ve kendi zaman çizelgelerini yarattıkları "Me TV"lerine sahip olmak istemektedir. Araştırmanın gösterdiği gibi tüketiciler seçim yapabilecekleri çok çeşitli platform ve hizmetler arasında içerikten kullanım kolaylığına dek bir dizi faktörü gözeterek kendi fayda ve memnuniyetlerini birincil sıraya koymaktadır. Türkiye'de özellikle geçtiğimiz iki yıl içinde hareketlenen ücretli internet televizyonu pazarının gelişeceğine dair raporlar ise bu platformlara ve kullanıcılarına dair daha fazla araştırmayı gerekli kılmaktadır.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Desteği ve katkılarıyla bu araştırmayı tamamlamamı sağlayan Prof. Dr. Kerem Rızvanoğlu ile çalışmama katılmayı kabul eden ve tecrübelerini benimle paylaşan tüm katılımcılara teşekkür ederim.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Baccarne, B., Evens, T., & Schuurman, D. (2013). The television struggle: An assessment of over-the-top television evolutions in a cable dominant market, *Digiworld Economic Journal*, *92*, 43–61.

D'Arma, A. (2011). Content aggregation in the age of online video: An analysis of the impact of Internet distribution on the television business *Journal of Media Business Studies*, *8*(3), 1–17.

Daniels, R. H. (2017). Subscription Video on Demand: Viewing preferences among New Zealand audiences. Auckland University, Auckland.

Harrell, B. S. (2000). Uses and gratification of the Internet. (Yayınlanmamış Master Tezi). Texas Tech University, Texas.

Hubbard, R. G. & O'Brien, A. P. (2010). Microeconomics (3rd edition). Boston, MA: Pearson.

Evens, T. & Donders, K. (2013). Broadcast market structures and retransmission payments: a European perspective, *Media, Culture & Society*, *35*(4), 415–432.

Given, J., Curtis, R. & Mccutcheon, M. (2012). Online video in Australia*, International Journal of Digital Television*, *3*(2), 141–162.

Greenberg, B. S. (1974). Gratifications of television viewing and their correlates for British children. In J. G. Blumler & E. Katz (Eds.), *The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research*. (pp. 195-233). Beverly Hills, CA: SAGE

Jenner, M. (2017). Binge-watching: Video-on-demand, quality TV and mainstreaming fandom. *International Journal of Cultural Studies*, *20*(3), 304–320.

Jennes, I., & Pierson, J. (2012). Audience measurement and digitalization: Integrating TV and internet? *International Journal of Digital Television*, *3*(2), 239–252.

Jennes, I., Pierson, J., & Broeck, W. Van Den. (2014). User empowerment and audience commodification in a commercial television context. *The Journal of Media Innovations*, *1*(1), 71–87.

Katz, E. (2009). The end of television? *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, *625*(1), 6–18.

Klapper, J. T. (1963). Mass communication research: An old road resurveyed*. Public Opinion Quarterly*, *27*(4), 515–527.

Loranger, H. (2017). Homepage Links Remain a Necessity. Erişim Adresi: https://www.nngroup.com/articles/homepage-links/ (Erişim Tarihi: 20 Ocak 2019)

Lotz, A. D. (2009). What is US television now?. *The annals of the American academy of political and social science*, *625*(1), 49–59.

Lotz, A. D. (2014). The television will be revolutionized. New York, NY: New York University Press.

McCreery, S., & Krugman, D. M. (2017). Tablets and TV Advertising: Understanding the Viewing Experience. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, *38*(2), 197–211.

McQuail, D., Blumler, J. G., & Brown, J. R. (1972). The television audience: A revised perspective. In D. McQuail (Eds.), Sociology of Mass Communications. Middlesex, England: Penguin.

Mercer, D. (2018). Strategy Analytics Press Releases. Erişim Adresi: https://www.strategyanalytics.com/strategy-analytics/news/strategy-analytics-press-releases/2018/02/28/250-million-households-now-pay-for-streaming-video-services-says-strategy-analytics (Erişim Tarihi: 20 Ocak 2019)

Mikos, L. (2016). Digital media platforms and the use of TV content: Binge watching and video-on-demand in Germany. *Media and Communication*, *4*(3), 154.

Li, Nai-Se. (2013). Gratification obtained from television shows on Internet TV and conventional TV. Iowa State University. Iowa.

Napoli, P. M. (2012). Audience evolution and the future of audience research. *International Journal on Media Management*, *14*(2), 79–97.

Nielsen, J. (2001). 113 Design Guidelines for Homepage Usability. Erişim Adresi: https://www.nngroup.com/articles/113-design-guidelines-homepage-usability/ (Erişim Tarihi: 20 Ocak 2019)

Nielsen, J. (2009). Top 10 Information Architecture (IA) Mistakes. Erişim Adresi: https://www.nngroup.com/articles/top-10-ia-mistakes/ (Erişim Tarihi: 20 Ocak 2019)

Palmgreen, P., & Rayburn, J. D. (1979). Uses and gratifications and exposure to public television: A discrepancy approach. *Communication Research*, *6*(2), 155–179.

Rubin, A. M. (1983). Television uses and gratifications: The interactions of viewing patterns and motivations. *Journal of Broadcasting*, *27*(1), 37–51.

Ruggerio, T. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication and Society*, (3), 3–37.

Steiner, E., & Xu, K. (2018). Binge-watching motivates change: Uses and gratifications of streaming video viewers challenge traditional TV research. *Convergence: the International Journal of Research into New Media Technologies*, 135485651775036.

Sundar S. & Limperos, A.M. (2013). Uses and grats 2.0: New gratifications for new media. *Journal of Broadcasting & Electronic Media, 57*(4), 504–525.

Simons, N. (2009). "Me TV": Towards changing TV viewing practices*? EuroITV 2009*, 219–222.

Tay, J., & Turner, G. (2010). Not the apocalypse: Television futures in the digital age. *International Journal of Digital Television*, *1*(1), 31–50.

Twentify (2018). Medya Dağıtım Servislerinde Kullanım ve Memnuniyet Araştırması. Erişim Adresi:https://www.twentify.com/tr/raporlar/medya-dagitim-servislerinde-kullanim-ve-memnuniyet-arastirmasi-raporu (Erişim Tarihi: 20 Ocak 2019)

Venturini, F. (2011): The race to dominate the future of TV, New York: Accenture.

Wolk, A. (2015). Over the top: How the internet is (slowly but surely) changing the television industry. San Bernardino, CA: A. Wolk

Jones, E. (2009). Network television streaming technologies and the shifting television social sphere. Media in Transition 6: Stone and Papyrus, Storage and Transmission. http://web.mit.edu/comm-forum/mit6/papers/Jones.pdf

BÖLÜM 17 / CHAPTER 17

ALTYAZILI VİDEO İZLEMENİN ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

RESEARCH ON THE EFFECTS OF WATCHING VIDEOS WITH SUBTITLES

Mehmet BOZ*, Erokan CANBAZOĞLU**

*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-posta: mehmet-boz@hotmail.com.tr
**Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Antalya, Türkiye
e-posta: erokan@akdeniz.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.17

ÖZ

Yabancı dildeki bir filmi altyazılı izlemek filmi anlama konusunda büyük kolaylık sağlamaktadır. Ancak, bir videoya altyazı eklenmesi izleme davranışını büyük oranda değiştirmektedir. İzleyici video üzerindeki görsel ve işitsel verileri işlemenin yanında metin okumak durumunda kalmaktadır. Araştırma, bu durumun izleyicilerin görsel veri işleme performanslarını olumsuz etkilediği varsayımından hareket etmektedir. Araştırma kapsamında, katılımcının bilmediği yabancı dildeki bir filmden alınan 1 dakika 55 saniye uzunluğundaki video altyazılı ve dublajlı olarak iki farklı gruba izletilmiştir. Göz izleme teknolojisi ile katılımcıların izleme sırasındaki göz hareketleri kaydedilmiştir. Video sonunda, katılımcıların görsel veri işleme performanslarını ölçmek üzere test uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, altyazılı video izlemenin yüz tanıma üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı fakat detay yakalama ve sahne sıralama performansını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Altyazı, Video, Görsel Veri İşleme, Göz İzleme

ABSTRACT

Watching a foreign language movie with subtitles is extremely convenient for understanding the movie. However, adding subtitles to a video greatly changes the viewing behavior. The audience has to read the text as well as focus on the visual and audio data in the video. This research is based on the assumption that this situation negatively affects the visual data processing performance of the audience. Within the scope of this research, a 1 minute 55 second video from a foreign language movie that the participant did not know was watched in two different groups with subtitles and dubbing. The eye movements of the participants were recorded with eye tracking technology. At the end of the video, a test was applied to measure the participants' visual data processing performances. As a result of the analysis, it was determined that watching a video with subtitles does not have a negative effect on face recognition, but negatively affects detail capture and scene sorting performance.

Keywords: Subtitle, Video, Visual Data Processing, Eye Tracking

GİRİŞ

Filmler, üzerinde hem görsel hem de işitsel öğeler barındıran çoklu medya ortamlarıdır. Bir filmde kullanılan görüntü, ses, müzik gibi göstergebilim kaynakları, izleyicilerde istenen algıları yaratmak için birlikte çalışır (Perego, 2012). İzleyiciler film izleme sırasında hem görsel hem de işitsel verileri işlemek durumundadır.

Son yıllarda internet bağlantı hızlarının artması, yabancı dillerde yayın yapan televizyon kanallarının ortaya çıkması, IpTV teknolojisinin yaygınlaşması gibi nedenlerle yabancı dilde film ve dizi izleme oranlarında büyük artış meydana gelmiştir. Günümüzde, dünyanın dört bir tarafında çekilen, onlarca farklı dilde film ve diziye kolayca ulaşmak mümkündür. Yabancı dildeki bir filmi izlerken, işitsel verileri işleme süreci anadildeki filme oranla çok daha karmaşık bir hal almaktadır. Bu noktada, dublaj ve altyazı teknolojisi izleyicilerin işlerini oldukça kolaylaştırmaktadır.

Dublaj, filmin orijinal görüntülerinin üzerine tercüme edilmiş yeni bir seslendirmenin görüntü ile senkronize bir şekilde eklenmesi işlemidir. Altyazı ise filmin orijinal ses ve görüntüsü üzerinde, ekranda geçici olarak kalan metindir. Filmin orjinal yapısı ancak dublaj yöntemi ile korunabilir (Perego, Orrego-Carmona, & Bottiroli, 2016). Altyazılı bir filmde birbiriyle örtüşen üç farklı kaynak vardır: Görsel imge, yabancı dilde seslendirme ve anadilde altyazı (d'Ydewalle, 2002). Altyazının eklenmesi bir filmin tarama şeklini değiştirir. Ekrana yeni eklenen yazılı bilgiler, izleyicinin görsel işitsel ürüne ayırdıkları dikkatin bir bölümünü ister (Kruger, Szarkowska, Krejtz, & others, 2015).

Dublaj ve altyazı, bilgi işlemeyi etkiler. Dublaj, orijinal sesin kaybolmasına neden olurken, altyazılar ekranın bir bölümünü kaplar. Altyazılı filmlerde, diyaloglar yoğunlaştıkça, ekran bölümleri metinle kaplandığından ve dikkatin ekranın merkezinden uzaklaştığından bilgi kaybına neden olabilir. Bununla birlikte, belirli koşullar altında bilgi aktarma işlemi, sesli içeriklere kıyasla kolaylaştırılabilir (Wissmath, Weibel, & Groner, 2009).

Altyazıların okunması, basılı metnin okunmasından önemli derecede farklıdır. "İstikrarlı bir arka plan üzerinde duran statik metin" in aksine, altyazılı video izleyicisi, "dinamik bir zemin üzerine kısa metinler" ile karşı karşıya kalmaktadır (Kruger & Steyn, 2014). Ayrıca altyazı okurken, normal metnin aksine, izleyici okuma hızını kendisi belirleyememektedir. İzleyici metni okuyup bitiremeden sahneden kaybolabilmektedir (Kruger vd., 2015).

Altyazılı video izleme sırasındaki ödünleşmenin bilişsel etkileri üzerine farklı görüşler mevcuttur. Bazı araştırmacılara göre, bir filmi altyazılı izlemek izleyiciye dublajlı izlemeye oranla

daha fazla bilişsel yük bindirmektedir ve bellek performansını olumsuz etkilemektedir (Perego, Del Missier, & Bottiroli, 2015). Diğer bir görüşe göre ise altyazılı video izlemek filmi anlama konusunda olumlu katkı sağlamaktadır. Bu görüşe göre, metin okumak izleyicide yüksek işlem talepleri ortaya koymayan yarı otomatik bir görevdir (d'Ydewalle & De Bruycker, 2007).

Lavaur ve Baristow (2011) tarafından yapılan bir araştırmada altyazının filmi anlama konusundaki rolü tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda altyazı eklenmesinin filmi anlama konusunda katkı sağladığı, fakat görsel veri işleme konusunda dikkat dağınıklığına sebep olduğu sonucuna varılmıştır (Lavaur & Bairstow, 2011).

Perego vd. tarafından göz izleme teknolojisi kullanılarak yapılan bir çalışmada, altyazılı film izlemenin bilişsel olarak olumlu etki yaptığı tespit edilmiştir. Bunun yanında, karmaşık altyazılı filmlerin işlenmesi sırasında izleyicilerin daha fazla çaba harcaması ve okuma sürecini hızlandırması gerektiği tespit edilmiştir (Perego vd., 2016).

Perego tarafından yapılan bir diğer araştırmada dublajın altyazı üzerinde bilişsel bir avantaj sağlamadığı tespit edilmiştir. Dahası, altyazının sözcüksel hafızayı dublajdan daha fazla desteklediği tespit edilmiştir (Perego vd., 2015).

Daha önce, altyazılı ve dublajlı video izlemenin bilişsel etkileri üzerine yapılan araştırmalarda birbirinden farklı sonuçlar elde edilmesi, bu konuda yeni deneysel kanıtlara ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, altyazılı ve dublajlı video izlemenin görsel işleme üzerindeki etkilerini belirlemek üzere deneysel bir çalışma yapılmıştır.

PROBLEM

Araştırmanın ana problem cümlesi, "Altyazılı video izlemenin görsel veri işleme üzerinde etkisi var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Ayrıca aşağıda sıralanan alt araştırma sorularına da yanıt aranacaktır:

1. Altyazılı video izlemenin yüz hatırlama üzerinde etkisi var mıdır?
2. Altyazılı video izlemenin detay yakalama üzerinde etkisi var mıdır?
3. Altyazılı video izlemenin sahne sıralama üzerinde etkisi var mıdır?
4. Göz hareketleri ile performans ölçümleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

YÖNTEM

Araştırmada deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Deneysel araştırmalarda çeşitli desenler kullanılmaktadır. Bu desenlerde temel amaç, değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisini test etmektir. Deneysel desenlerin iki temel koşulu vardır: Birincisi, bağımlı

değişken üzerindeki etkileri karşılaştırılan ve bağımsız değişkeni tanımlayan en az iki farklı koşulun olması; ikincisi, bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından direkt manipüle edilmesidir (Büyüköztürk vd., 2011: 191).

Araştırmada rastgele olarak belirlenen farklı cinsiyet, yaş ve eğitim gruplarından 12 katılımcı yer almıştır. Katılımcılar rastgele olarak 6'şar kişilik iki gruba ayrılmıştır. Büyüköztürk vd. (2011)'ne göre ön test uygulanmadan, katılımcıların deney ve kontrol gruplarına rastgele atanması durumunda araştırma deseni "son test kontrol gruplu seçkisiz desen" olarak belirtilmektedir. Araştırma kapsamında ön test uygulanmadığından, katılımcılar gruplara rastgele bir şekilde dağıtıldığından ve bağımlı değişkenin etkisi yalnızca son test ile ölçüldüğünden bu araştırmanın deseni "son test kontrol gruplu seçkisiz desen" olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın kontrol grubunu dublajlı film kesiti izleyen grup, deney grubunu altyazılı film kesiti izleyen grup oluşturmaktadır. Her iki grupta da 4 erkek 2 kadın katılımcı bulunmaktadır. Deney grubunun yaş ortalaması 28 iken, kontrol grubunun yaş ortalaması 26'dır. Her iki gruptaki katılımcıların tamamının ana dili Türkçe'dir ve hiçbiri İspanyolca bilmemektedir. Katılımcılar gönüllülük esasına göre belirlenmiştir.

Materyal

Bu alt bölümde, öncelikle araştırmada kullanılan film kesitinin ne şekilde hazırlandığı açıklanmaya çalışılmış, ardından göz izleme teknolojisinden bahsedilmiştir. Son olarak, daha önce bu tür araştırmalarda kullanılan testlerdeki soru tiplerinden ve bu araştırmada kullanılan testin yapısından söz edilmiştir.

Video

Araştırmada kullanılacak filmin seçilebilmesi için kriterler belirlenmiştir. Ülkemizde yaygın yabancı dil eğitiminin İngilizce olduğu düşünüldüğünde, katılımcıların yabancı dil seviyelerinin araştırma sonuçlarını etkilememesi için kullanılacak filmin orijinal dilinin İngilizce olmaması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, filmden alınan kesitin hem dublajlı hem de altyazılı versiyonu kullanılacağından seçilen filmin Türkçe dublajının olması gerekmektedir.

Bu koşulları sağlayan ve 2016 yılında Arjantin'de çekilen orijinal adı "El ciudadano ilustre" olan film seçilmiştir. Filmin orijinal dili İspanyolcadır ve Türkçe dublajı bulunmaktadır. Film Türkiye'de "Saygın Vatandaş" adıyla gösterime girmiştir. Filmin dublajlı ve altyazılı versiyonlarından 1 dakika 55 saniyelik aynı bölümü kesilerek iki farklı video oluşturulmuştur. Oluşturulan film kesitlerinin her ikisi de 1920x1080 çözünürlükte ve 23.98 FPS değerinde ayarlanmıştır.

Göz İzleme Teknolojisi

Göz izleme teknolojisi (Eye Tracking), gözün hareketinin kızılötesi ışınlar yardımı ile izlenerek ekrana düşen bakışlardan, nicel ya da nitel sonuçlar elde etmemizi sağlayan bir teknolojidir. Göz izleme teknolojisi sayesinde kullanıcıların gerçek nesnelere ya da bir ekrana bakarken bakışların nereye odaklandığını tespit etmek mümkündür. Katılımcıların test esnasında ilk baktıkları nokta, odaklandıkları alanlar ve bu alanlara bakma süreleri gibi önemli veriler sunmaktadır. Günümüzde göz izleme teknolojileri başta kullanılabilirlik testleri olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır.

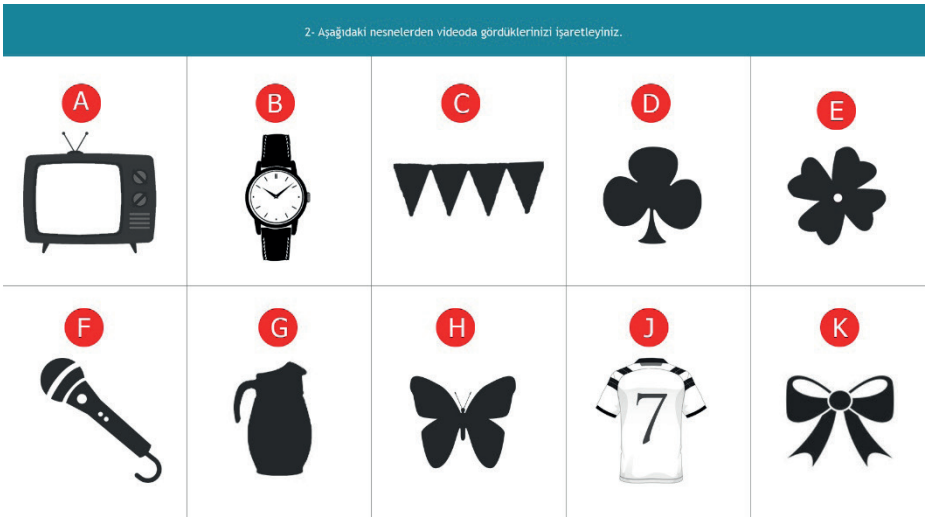
Bu araştırmada göz izleme teknolojisinden faydalanılarak, katılımcıların test sırasında verdikleri yanıtlarla göz hareketleri birlikte değerlendirilerek aralarındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan "Tobii X2-60 Eye Tracker" cihazı, test sırasında katılımcıların göz hareketlerini kaydedip daha sonra izlemeye olanak sağlamaktadır. Yapılan video kayıtları ve log kayıtları üzerinde analiz yapmak üzere "Tobii Studio version 3.3.1.757 Enterprise Edition" yazılımından faydalanılmıştır. Çalışma, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir.

Test

Daha önce bu alanda yapılan çalışmalarda, katılımcıların performanslarını ölçmek üzere çeşitli ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Perego vd. (2010) tarafından yapılan bir araştırmada, katılımcıların sahne tanıma performanslarını ölçmek için, yarısı izletilen videoda bulunan 60 ekran görüntüsü izleyicilere sırayla gösterilerek sahneyi görüp görmedikleri sorulmuştur (Perego vd., 2010). Perego vd. (2016) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, katılımcıların bilişsel performanslarını ölçmek üzere genel anlama, diyalog hatırlama, yüz-isim eşleştirme ve görsel sahne tanıma testleri yapılmıştır. İlgili araştırmada, genel anlama bölümünde katılımcılara videonun içeriği ile ilgili test formunda 20 cümle tamamlama sorusu yöneltilmiş. Diyalog hatırlama bölümünde 3 seçenekli 20 sorudan oluşan, videoda geçen belirli kelimeleri ve cümleleri tanıma soruları sorulmuş. Yüz hatırlama bölümünde, videoda bulunan 8 film karakterinin ekran görüntüleri alınmış ve verilen 8 karakter ismiyle eşleştirmeleri istenmiş. Görsel sahne hatırlama bölümünde ise yarısı videodan, diğer yarısı filmin izletilmeyen bölümlerinden alınan 60 ekran görüntüsü katılımcılara tek tek gösterilerek, izletilen videoda geçip geçmediğini belirtmeleri istenmiş (Perego vd., 2015).

Araştırmada kullanılmak üzere 6 sorudan oluşan performans testi hazırlanmıştır. Birinci soruda; yarısı videoda bulunan toplam 12 karakterin ekran görüntüsü verilmiş ve katılımcılardan videoda gördükleri oyuncuları işaretlemeleri istenmiştir. İkinci soruda; yine yarısı

video bulunan 10 farklı nesnenin, siyah beyaz çizimleri gösterilerek, katılımcılardan videoda gördüklerini işaretlemeleri istenmiştir. Çoktan seçmeli olarak hazırlanan üçüncü soruda; videodan alınan ekran görüntüsü üzerindeki tablonun üzeri kapatılmış, katılımcılara tabloda hangi seçeneğin olduğu sorulmuştur. Dördüncü soruda; katılımcılardan izletilen videodan alınmış 4 ekran görüntüsünün öncelik sırasına göre dizilmesi istenmiştir. Beşinci soruda; verilen 4 oyuncudan videoda yazara soru soran karakterin işaretlenmesi istenmiştir. Son soruda ise videoda görülen bir formanın numarası çoktan seçmeli olarak sorulmuştur.



Şekil 1: Nesne tanıma sorusu

Uygulama

Testler laboratuvar ortamında "Tobii Studio version 3.3.1.757 Enterprise Edition" yazılımının yüklü olduğu bir bilgisayar ve "Tobii 120 Eye Tracker" cihazı ve cihazın bağlı olduğu 22 inçlik bir monitör ile gerçekleştirilmiştir. Daha önce hazırlanan dublajlı ve altyazılı videolar kullanılarak, yazılım üzerinde iki farklı test oluşturulmuştur.

Asıl testlere geçilmeden önce sistemin test edilebilmesi için 3 kişi ile pilot uygulama yapılmıştır. Katılımcılar uygulama laboratuvarına teker teker alınmıştır. Her katılımcıya, seçilen filmi izleyip izlemedikleri ve İspanyolca bilip bilmedikleri sorulmuştur. Araştırma sonunda, her iki grup (altyazılı izleyenler ve dublajlı izleyenler) sayısının eşit olmasını garanti altına almak için dublajlı ve altyazılı testler alternatifli olarak uygulanmıştır. Her katılımcı için öncelikle cihaz kalibrasyonu yapılmış ardından test aşamasına geçilmiştir. Tüm katılımcılara teste başlamadan önce aşağıdaki ifadeler söylenmiş, kalibrasyon aşamasında söylenenler dışında başka bir açıklama veya yönlendirme yapılmamıştır.

"Hoş geldiniz. Az sonra size "Saygın Vatandaş" isimli filmden 1 dakika 55 saniyelik bir kesit izletilecektir. Videonun sonunda izlediğiniz bölümle ilgili çeşitli sorular sorulacaktır. Hazır olduğunuzda cihaz kalibrasyonu yaparak başlayabiliriz."

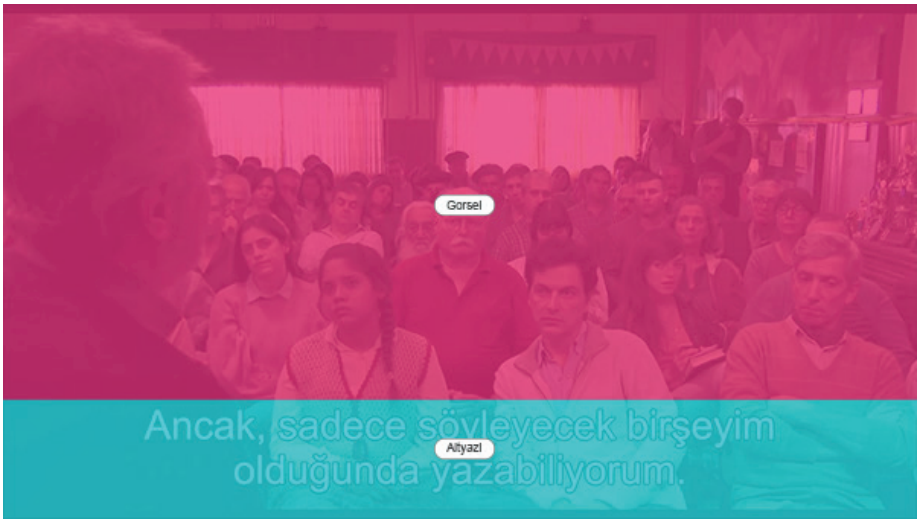
Video bittikten sonra JPG formatında hazırlanan sorular katılımcıya teker teker gösterilmiştir. Katılımcının verdiği yanıtlar araştırmacı tarafından not edilmiştir.

Analiz

Araştırma sırasında iki veri kümesi elde edilmiştir. Birincisi; göz izleme kayıtları ikincisi; performans testinden elde edilen sonuçlardır. Göz izleme teknolojisi katılımcıların göz hareketlerini deney sırasında kaydetmekte ve daha sonra analiz yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle, deney sırasında herhangi bir gözlem veya analiz yapılmamıştır. Deney tüm katılımcılara uygulandıktan sonra, performans testinden elde edilen yanıtlar ve göz izleme kayıtları birlikte analiz edilmiştir.

Performans testinde bulunan soru tipleri birbirinden farklı olduğundan (yüz hatırlama, nesne hatırlama, sahne sıralama, detay yakalama vb.), testten bir ortalama puan elde edilememiştir. Bu nedenle her bir soru ayrı ayrı ele alınarak analiz edilmiştir. Gruplar soru bazında verilen doğru ve yanlış yanıtlar açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca 1, 2, 3 ve 6 numaralı sorularda katılımcıların sorulara konu olan görsel alanlara göz temasının olup olmadığı ve bu durumun yanıtlarını etkileyip etkilemediği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Göz izleme teknolojileri ile belli bir bölgeye odaklanma sayısının ve süresinin belirlenebilmesi için bölgelerin işaretlenmesi gerekmektedir. İşaretlenen bu alanlara AOI (Area of Interest) adı verilir (Kruger vd., 2015). Altyazı alanı ve görsel alanları birbirinden ayırabilmek üzere altyazılı videonun alt kısmından 250 piksellik bölümü altyazı olarak, kalan 830 piksellik bölümü görsel alan olarak işaretlenmiştir. Katılımcıların gözü 250 piksellik bölüme odaklandığında altyazıya odaklandığı kabul edilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2: Altyazı ve görsel odaklanma alanları

BULGULAR

Bulgular, nicel ve nitel olmak üzere iki alt başlık altında ele alınmıştır. Nicel bulgular bölümünde, göz izleme kayıtlarından elde edilen istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Nitel bulgular bölümünde ise, her bir araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nicel Bulgular

Bu bölümde, her iki gruptaki katılımcıların video izleme sırasındaki karakteristiklerini ortaya koyan aşağıdaki istatistiklere yer verilmiştir.

1. Görsel alandaki ortalama odaklanma süresi
2. Görsel alandaki ortalama odaklanma sayısı
3. Altyazı alanındaki ortalama odaklanma süresi
4. Altyazı alanındaki ortalama odaklanma sayısı
5. Altyazı alanına ayrılan ortalama sürenin yüzdesi
6. Görsel alana ayrılan ortalama sürenin yüzdesi

Tablo 1: Göz izleme kayıtlarından elde edilen veriler

	Dublajlı (Kontrol Grubu)		**Altyazılı (Deney Grubu)**	
	$\bar{X}$	*SS*	$\bar{X}$	*SS*
Ortalama odaklanma süreleri (ms)				
Görsel alan	0,28	0,095	0,23	0,068
Altyazı alanı			0,17	0,025
Ortalama odaklanma sayıları				
Görsel alan	252,66	60,60	148,00	37,31
Altyazı alanı			183,30	59,13
Ayrılan süre yüzdeleri (%)				
Görsel Alan			47,43	4,37
Altyazı Alanı			52,57	5,29

Tablo 1'de görüldüğü üzere, dublajlı video izleyen katılımcıların ortalama odaklanma süreleri 0,28ms'dir. Altyazılı video izleyen grubun görsel alandaki ortalama odaklanma süreleri 0,23ms iken, altyazılı alandaki ortalama odaklanma süreleri 0,17ms'dir. Dublajlı video izleyen grubun görsel alandaki ortalama odaklanma sayısının 252,66 olduğu görülmektedir. Altyazılı video izleyen grubun görsel alandaki ortalama odaklanma sayısı 148, altyazı alanındaki ortalama odaklanma sayısı 183,30 olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, altyazılı video izleyenlerin görsel alandaki odaklanma sürelerinin ve sayılarının dublajlı izleyenlere göre düşük olduğu söylenebilir. Ayrıca, altyazı üzerine odaklanma süresi görsel alana göre daha düşük iken, odaklanma sayısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre altyazılı video izleyen katılımcıların altyazıyı kısa sürelerde okuyup, görsel alana odaklanma eğiliminde oldukları söylenebilir.

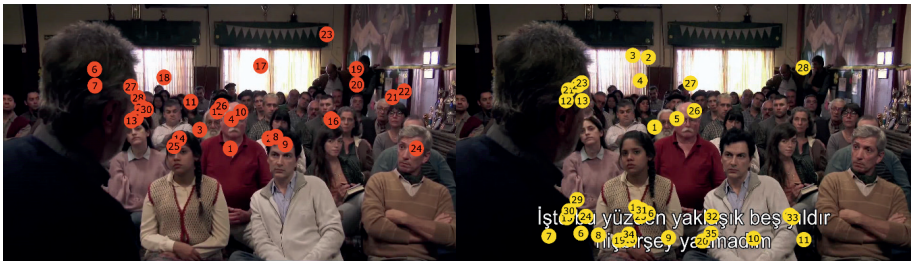
Jensema vd. (2000) tarafından yapılan araştırma (Jensema vd., 2000) sonuçlarına göre, katılımcılar yüzde 84 oranında altyazı alanına yüzde 14 oranında görsel alana, yüzde 2 oranında da çerçeve dışına odaklanmaktadır. Perego vd. (2010) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre ise katılımcılar yüzde 67 oranında altyazı alanına yüzde 33 oranında görsel alana odaklanmaktadır. Tablo 1'de altyazılı video izleyen katılımcıların toplam izleme zamanının yüzde 53'ünü altyazı okumaya, yüzde 47'sini görüntü taramaya ayırdığı görülmektedir. Araştırmada elde edilen bu sonucun önceki araştırmalarda elde edilen bulgularla örtüştüğü düşünülmektedir. Her üç araştırmada da altyazıya ayrılan zaman görsel alana ayrılan alandan daha fazladır. Aradaki oransal farklılıkların ise izletilen videoların altyazı/görsel oranlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



(a) Dublajlı *(b) Altyazılı*

Şekil 3: Her iki grubun, örnek bir sahne üzerindeki toplam odaklanma sürelerini kümülatif olarak gösteren ısı haritaları.

Göz izleme teknolojisi yukarıda değinilen istatistiki bilgilerin yanında ısı haritaları ve göz tarama sırası gibi görselleştirilmiş veriler de sunmaktadır. Şekil 3'te her iki grubun aynı sahne üzerindeki odaklanma süreleri kümülatif olarak gösterilmektedir. Şekil 4'te ise, aynı sahne üzerinde her iki gruptan rastgele birer katılımcının 3 saniyelik göz hareketi kayıtları gösterilmektedir. İki grubun ısı haritaları ve göz hareketi kayıtları karşılaştırıldığında, altyazının görüntünün taranma biçimini etkilediği a çıkça görülmektedir. Dublajlı videoda dikkatin sahnenin ortasına yoğunlaştığı görülürken, altyazılı videoda dikkatin altyazı ve görsel alan arasında paylaştırıldığı görülmektedir.



(a) Dublajlı *(b) Altyazılı*

Şekil 4: Aynı sahne üzerinde, her iki gruptan rastgele birer katılımcının 3 saniyelik göz hareketi kayıtları.

Nitel Bulgular

Bu bölümde, daha önce değinilen 6 soruluk performans testine katılımcıların verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. *"Altyazılı video izlemenin yüz tanıma üzerinde etkisi var mıdır?"* sorusuna yanıt aramak üzere testin 1 ve 5. sorularına verilen yanıtlardan; *"Altyazılı video izlemenin detay yakalama üzerinde etkisi var mıdır?"* sorusuna yanıt aramak üzere testin 2, 3 ve 6. sorularına verilen yanıtlardan; *"Altyazılı video izlemenin sahne sıralama üzerinde etkisi var mıdır?"* sorusuna yanıt aramak üzere testin 4. sorusuna verilen

yanıtlardan faydalanılmıştır. *"Göz hareketleri ile performans ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?"* sorusuna yanıt aramak üzere, 1,2,3 ve 6 numaralı sorulara verilen yanıtlarla göz izleme kayıtları arasında bir ilişki olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Altyazılı video izlemenin yüz tanıma üzerine etkisini ölçmek üzere 2 farklı sorudan faydalanılmıştır. Testin 1. sorusunda 6'sı video üzerinde geçen toplam 12 kişinin yüzleri katılımcılara gösterilerek videoda görüp görmedikleri sorulmuştur. Dublajlı video izleyen grup toplam 15 doğru yanıt verirken, altyazılı video izleyen grup toplam 14 doğru yanıt vermiştir. Testin 5. sorusunda videoda diyaloğu bulunan bir oyuncu "Yazara soru soran oyuncu aşağıdakilerden hangisidir?" ifadesiyle sorulmuştur. Bu soruya her iki gruptaki katılımcıların tamamı doğru yanıt vermiştir.

Buradan hareketle iki grup arasında yüz tanıma performansı açısından bir fark olmadığı söylenebilir. Literatürde yüz tanımayı bu yöntemle ölçen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak Perego vd. (2011) tarafından yapılan araştırmada, katılımcılardan yüz ve isim eşleştirmesi yapmaları istenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, altyazılı video izleyenler dublajlı video izleyenlere göre daha iyi performans göstermiştir (Perego vd., 2015).

İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Altyazılı video izlemenin detay yakalama üzerindeki etkisini ölçmek üzere 3 farklı soruya verilen yanıtlardan faydalanılmıştır.

Testin 2. sorusunda 5 tanesi videoda bulunan 10 farklı nesnenin siyah beyaz çizimleri gösterilmiş ve bunlardan videoda geçenleri işaretlemesi istenmiştir. Altyazılı video izleyen katılımcılar toplam 7 adet doğru yanıt verirken, dublajlı video izleyen katılımcılar toplam 19 adet doğru yanıt vermiştir. Testin 3. sorusunda videoda bulunan bir tablonun üzeri boyanarak, boyalı kısımda hangi resmin olduğu sorulmuştur. Bu soruya dublajlı video izleyen katılımcıların tamamı doğru yanıt verirken, altyazılı video izleyen katılımcıların 3'ü (%50) doğru yanıt verebilmiştir. Testin 6. sorusunda videoda görünen formanın numarası sorulmuştur. Bu soruya altyazılı video izleyen katılımcılardan 3'ü (%50), dublajlı video izleyen katılımcılardan 5'i (%83) doğru yanıt vermiştir.

Her üç sorudan elde edilen sonuçlara göre, detay yakalama konusunda dublajlı video izleyen katılımcılar altyazılı video izleyen katılımcılara oranla daha yüksek performans sergilemiştir.

Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Altyazılı video izlemenin sahne sıralama üzerine etkisini ölçmek üzere testin 4. sorusunda videoda geçen 4 farklı sahne rastgele bir şekilde yerleştirilmiş ve katılımcılardan bu sahneleri öncelik sırasına göre dizmeleri istenmiştir. Altyazılı video izleyen katılımcılardan hiçbiri doğru sıralama yapamazken, dublajlı video izleyen gruptan 2 katılımcı doğru sıralama yapabilmiştir.

Buradan hareketle, sahne sıralama açısından dublajlı video izleyen katılımcıların altyazılı video izleyenlere oranla daha iyi performans sergilediği söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Göz izleme teknolojisi katılımcıların göz hareketlerini ve odaklandıkları noktaları video üzerinde işaretleyerek daha sonra izlenebilmesine olanak sağlamaktadır. Göz hareketleri ile performans ölçümleri arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere, deney sırasında kaydedilen göz izleme kayıtları detaylı olarak incelenmiştir. Her bir katılımcının sorulara konu olan bölgelere odaklanıp odaklanmadığı ve ilgili soruya doğru yanıt verip vermediği tespit edilmiştir.

Tablo **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** ve Tablo **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'te bir ve ikinci sorulara verilen yanıtlardan ve göz izleme kayıtlarından elde edilen sonuçlar özet olarak sunulmuştur. Altyazılı video izleyen katılımcılar A1'den A6'ya kadar, dublajlı video izleyen katılımcılar D1'den D6'ya kadar kodlanmıştır

Tablo 2: Detay yakalama sorusuna verilen yanıtlar ve göz izleme kayıtlarından elde edilen özet tablo.

		A	D	F	H	J	K
A1	Odaklanma	•	•	•	•		
	Teşhis		•	•			
A2	Odaklanma	•	•	•	•		
	Teşhis	•	•				
A3	Odaklanma	•	•	•	•		•
	Teşhis	•					
A4	Odaklanma	•	•				•
	Teşhis	•	•				•
A5	Odaklanma	•	•	•	•		
	Teşhis	•	•				
A6	Odaklanma	•	•	•	•	•	
	Teşhis	•	•	•	•		
D1	Odaklanma	•	•	•	•		•
	Teşhis	•	•				

D2	Odaklanma	•	•	•			
	Teşhis	•	•				
D3	Odaklanma	•	•	•	•		
	Teşhis	•	•	•			
D4	Odaklanma	•	•	•	•		•
	Teşhis		•	•			
D5	Odaklanma	•	•	•	•	•	
	Teşhis	•	•				•
D6	Odaklanma	•	•	•	•		
	Teşhis	•	•	•			

Tablo 2'ye göre altyazılı video izleyen katılımcılar toplam 25 yerde yüzlere odaklanmıştır. Dublajlı video izleyen katılımcılarda ise bu sayı 26'dır. Altyazılı video izleyen katılımcılar odaklandıkları yüzlerden toplam 14'ünü teşhis ederken, dublajlı video izleyenler 15'ini teşhis etmiştir. Buradan hareketle altyazılı video izlemenin yüze odaklanma ve yüz tanıma performansı açısından olumsuz bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Tabloya göre, hem altyazılı hem de dublajlı video izleyen katılımcıların odaklandıkları yüzlerde benzerlik görülmektedir. Örneğin A ve D seçeneklerindeki oyunculara katılımcıların hemen hepsi odaklanmışken, J ve K'ya çok az katılımcı odaklanmıştır. Bu durumun A ve D seçeneğindeki oyuncular ön plandayken, J ve K seçeneğindeki oyuncuların daha geri planda kalmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 3: Yüz tanıma sorusuna verilen yanıtlar ve göz izleme kayıtlarından elde edilen özet tablo.

		B	C	E	G	J
A1	Odaklanma		•			•
	Teşhis					
A2	Odaklanma			•		•
	Teşhis			•		•
A3	Odaklanma		•			•
	Teşhis					•
A4	Odaklanma			•	•	
	Teşhis			•	•	
A5	Odaklanma					•
	Teşhis					•
A6	Odaklanma				•	•
	Teşhis					•
D1	Odaklanma		•		•	•
	Teşhis	•	•		•	•

D2	Odaklanma			•	•	•
	Teşhis	•	•	•	•	•
D3	Odaklanma				•	•
	Teşhis				•	•
D4	Odaklanma				•	•
	Teşhis	•				•
D5	Odaklanma	•			•	•
	Teşhis	•			•	•
D6	Odaklanma		•	•	•	•
	Teşhis			•	•	•

Tablo 3'e göre, altyazılı video izleyen katılımcılar ile dublajlı video izleyen katılımcılar arasında nesnelere odaklanma bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Altyazılı video izleyen katılımcılar toplam 11 nesneye odaklanırken, dublajlı video izleyen katılımcılar toplam 17 nesneye odaklanmıştır. Odaklanma sayılarındaki fark, nesneleri hatırlama performanslarına da yansımıştır. Altyazılı video izleyen grup toplam 7 doğru yanıt verirken, dublajlı video izleyen grup toplam 19 doğru yanıt vermiştir. Buradan hareketle altyazılı video izlemenin detaylara odaklanma ve detay hatırlama performansı açısından olumsuz bir etkisinin olduğu söylenebilir. Ayrıca, dublajlı video izleyen katılımcıların video üzerinde odaklanmadıkları bazı nesneleri de hatırladıkları görülmüştür. Örneğin, dublajlı video izleyen 3 katılımcı, B seçeneğinde bulunan nesneye (başrol oyuncusunun kolunda bulunan saat) odaklanmadığı halde hatırlayabilmiştir. Buradan hareketle dublajlı video izleyen katılımcıların görsel algılarının altyazılı video izleyen katılımcılara oranla daha yüksek olduğu söylenebilir.

Arka planda görülen bir tablonun üzeri kapatılarak sorulduğu 3. soruyla ilgili alana dublajlı video izleyen katılımcıların tamamının, altyazılı video izleyen katılımcıların yarısının odaklandığı görülmüştür. Odaklanan katılımcıların tamamı soruya doğru yanıt vermiştir. Benzer şekilde, videoda görülen bir formanın numarasının sorulduğu 6. soruyla ilgili alana katılımcıların tamamının odaklandığı görülmüştür. Altyazılı video izleyen gruptan 3 katılımcı bu soruya doğru yanıt verirken, dublajlı video izleyen gruptan 5 katılımcı doğru yanıt vermiştir. Her iki sorudan elde edilen bulgular 2. sorudan elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Göz izleme teknolojisinden faydalanılarak yapılan bu araştırmada, "Altyazılı video izlemenin görsel veri işleme üzerinde etkisi var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgular, bir videoya altyazı eklenmesinin göz hareketlerinde değişikliklere neden olduğunu ve görsel veri işleme performansı açısından olumsuz etkileri olduğunu göstermiştir.

Göz izleme cihazından elde edilen veriler, altyazılı video izleyenlerin ortalama odaklanma sürelerinin, dublajlı video izleyenlerin ortalama odaklanma sürelerinden daha kısa olduğunu göstermektedir. Bu durumun, odaklanılan noktalardaki görsel bilginin işlenmesinde performans düşüklüğüne neden olduğu düşünülmektedir.

Altyazılı video izleyen katılımcıların altyazı alanındaki ortalama odaklanma süresinin, görsel alandaki ortalama odaklanma süresinden kısa çıkması izleyicilerin altyazıyı bir an önce okuyup görsel alana odaklanma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bulgular katılımcıların sahne üzerinde öncelikli olarak yüzlere odaklandıklarını göstermektedir. Bu tutum her iki grupta da gözlenmiştir. Nitekim, yüz tanıma ile ilgili sorularda dublajlı ve altyazılı video izleyen katılımcılar hemen hemen aynı performansı göstermiştir. Daha önce yapılan araştırmalar, yüzlerin sahne üzerindeki öncelikli odaklanma alanlarından olduğunu göstermiştir (Hershler & Hochstein, 2005).

Araştırmada her iki grubun yüz tanıma performansları karşılaştırılmıştır. Bulgular, yüz tanıma performansı açısından altyazılı ve dublajlı video izleyen katılımcılar arasında bir fark olmadığını göstermektedir. Göz izleme kayıtları incelendiğinde tüm katılımcıların, öncelikle diyaloğu olan karakterlere olmak üzere, yüzlere odaklandığı tespit edilmiştir. Her iki grupta da arka planda kalan oyuncuların yüzlerine odaklanma oranı düşük çıkmıştır.

Altyazılı ve dublajlı video izleyen gruplar arasındaki en yüksek performans farkı, araştırmacıların beklentisi doğrultusunda, detay yakalama sorularında ortaya çıkmıştır. Dublajlı video izleyen katılımcılar, detay yakalama konusunda altyazılı video izleyen katılımcılara göre çok daha iyi bir performans sergilemiştir. Yukarıda değinildiği üzere, izleyicilerin önce yüzlere odaklanma eğiliminde olması, altyazılı video izleyenlerde detaylara odaklanma konusunda dezavantaja neden olmaktadır. Bu gruptaki katılımcıların altyazı okumaktan arta kalan zamanlarını çoğunlukla yüz tanımaya yoğunlaştırdığı bu nedenle detaylara odaklanamadığı düşünülmektedir.

Toplam 12 katılımcı ile gerçekleştirilen bu çalışmanın daha fazla katılımcı ile tekrarlanması, verilerin genellenebilmesi adına faydalı olacaktır.

Performans ölçümlerini yapmak üzere, araştırma kapsamında hazırlanan 6 soruluk testten faydalanılmıştır. Test soruları seçilen videoya özel hazırlanmıştır. Özellikle detay yakalama performansını ölçmek üzere tüm videolarda kullanılabilecek ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesi faydalı olacaktır.

Girişte değinildiği üzere, altyazılı video izlemenin etkileri üzerine farklı görüşler mevcuttur. Daha önce bu konuda birçok çalışma yapılmış olsa da detay yakalama üzerinde herhangi

bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, araştırmada elde edilen sonuçlar bu konuda yeni bulgular ve bakış açıları kazandırması açısından değerlidir.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkı sağlayan, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü bünyesinde yer alan İnsan – Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'na teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

d'Ydewalle, G. (2002). Foreign-language acquisition by watching subtitled television programs.

d'Ydewalle, G., & De Bruycker, W. (2007). Eye movements of children and adults while reading television subtitles. *European Psychologist*, *12*(3), 196–205.

Hershler, O., & Hochstein, S. (2005). At first sight: A high-level pop out effect for faces. *Vision Research*, *45*(13), 1707–1724.

Jensema, C. J., El Sharkawy, S., Danturthi, R. S., Burch, R., & Hsu, D. (2000). Eye movement patterns of captioned television viewers. *American Annals of the Deaf*, *145*(3), 275–285.

Kruger, J.-L., & Steyn, F. (2014). Subtitles and eye tracking: Reading and performance. *Reading Research Quarterly*, *49*(1), 105–120.

Kruger, J.-L., Szarkowska, A., Krejtz, I., & others. (2015). Subtitles on the moving image: An overview of eye tracking studies.

Lavaur, J.-M., & Bairstow, D. (2011). Languages on the screen: Is film comprehension related to the viewers' fluency level and to the language in the subtitles? *International Journal of Psychology*, *46*(6), 455–462.

Perego, E. (2012). Eye tracking in audiovisual translation (ss. 13-35). Aracne, Rome: Taylor, Christopher.

Perego, E., Del Missier, F., & Bottiroli, S. (2015). Dubbing versus subtitling in young and older adults: cognitive and evaluative aspects. *Perspectives*, *23*(1), 1–21.

Perego, E., Del Missier, F., Porta, M., & Mosconi, M. (2010). The cognitive effectiveness of subtitle processing. *Media Psychology*, *13*(3), 243–272.

Perego, E., Orrego-Carmona, D., & Bottiroli, S. (2016). An empirical take on the dubbing vs. subtitling debate. An eye movement study. *Lingue e Linguaggi,* 255–274.

Wissmath, B., Weibel, D., & Groner, R. (2009). Dubbing or Subtitling?: Effects on Spatial Presence, Transportation, Flow, and Enjoyment. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications*, *21*, 114–125.

BÖLÜM 18 / CHAPTER 18

ÇEVRİMİÇİ SINAVLARIN FARKLI ZAMAN DİLİMLERİNE GÖRE GÖZ İZLEME TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ

EXAMINING ONLINE TESTS WITH EYE-TRACKING TECHNIQUE ACCORDING TO DIFFERENT TIME PERIODS

Adem KORKMAZ*

*Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Gönen Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Balıkesir, Türkiye
e-posta: ademkorkmaz@bandirma.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2020.012.18

ÖZ

Bu çalışma ile çevrimiçi bir sınavın farklı zaman sürelerine göre göz izleme tekniği ile incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda zaman baskısı altında yer alan öğrencilerin göz hareketleri incelenerek; akademik başarılarının zaman baskısı altındaki durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, 5 sorudan oluşan test için kullanıcılara farklı süreler belirlenmiştir. Her soru için 1.deney grubuna 20 sn, 2.deney grubuna 40 sn ve 3.deney grubuna ise 60 sn verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda ön bilgi düzeyleri denk olan üç grup, belirtilen üç farklı zaman dilimi için sınava tabi tutulmuştur. Çalışma, Bilişim Teknolojileri dersi Microsoft Word konu ve kazanımları doğrultusunda hazırlanan çoktan seçmeli 5 sorudan oluşan sınav testi ile oluşturulmaktadır. Çalışma sadece bir konu bağlamında yapıldığından diğer tüm ders ve soru şekilleri açısından değerlendirilemeyecektir. Çalışmanın verileri incelendiğinde, grupların sınav sorularına ve cevap şıklarına ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Grupların sınav soru ve cevap şıklarına odaklanma sayıları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Sınav için verilen zaman artıkça odaklanma sayılarının da doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür. Grupların sınav sorularına ve cevap şıklarına her baktıklarındaki ortalama odaklanma süreleri arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Grupların cevap seçeneklerini ilk belirleme süreleri arasında ise; Deney Grubu 1, hem Deney Grubu 2, hem de Deney Grubu 3 arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ancak Deney Grubu 2 ve Deney Grubu 3 arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Deney gruplarının sorular üzerinde oluşturdukları ısı haritaları ile verdikleri cevaplar arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Göz izleme, Çevrimiçi Sınav, Zaman Baskısı

ABSTRACT

The aim of this study was to examine an online exam using the eye-tracking technique according to different time periods. In this context, by examining the eye movements of students under time pressure, it is aimed to

determine the status of academic achievements under time pressure. Accordingly, different time duration are determined for users for the test consisting of five questions. For each question, group 1 was given 20 sec, group 2, 40 sec and group 3, 60 sec. Therefore, the three groups with the same level of pre-information were tested for three different periods. The study was composed of an examination test consisting of five multiple-choice questions prepared in line with Microsoft Word topics and requirements in Information Technologies course. Since the study is conducted in the context of only one subject, it cannot be evaluated in terms of all other lessons and question forms. When the study data were examined, there was no significant difference between the first time the groups focused on exam questions and answer choices. There was a significant difference between the number of groups focusing on exam questions and answer choices. It was observed that as the time given for the exam increased, focus also increased proportionally. There was no significant difference between the average focus times of the groups when they looked at the exam questions and answer options. Between the initial determination times of the groups, there was a significant difference between Group 1, Group 2 and Group 3. However, there was no significant difference between Group 2 and Group 3. There was a significant relationship between the heat maps created by the groups on the questions and their answers.

Keywords: Eye tracking, Online Exam, Time Pressure

GİRİŞ

İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (İBE), bir bireyin bir bilgisayar sistemini kullanımı esnasında, insan ile bilgisayar arasında ortaya çıkan etkileşim ve bu etkileşimin nedenlerini açıklamaya çalışan çok disiplinli bir çalışma alanıdır. İBE sosyal ve davranışsal bilimler ile bilişim teknolojileri arasında ki etkileşimi incelerken üzerinde en sık durduğu alan ise kullanılabilirliktir (Carroll, 2003). Günümüzde İBE etkileşimde bilişsel süreçler de en çok kullanılan deneysel yöntemlerin başında göz izleme (eye tracking) ve beynin elektriksel etkinliğini ölçen Elektroensefalografi (EEG) sistemleri gelmektedir.

1800'lü yıllarda ilk olarak kullanılmaya başlanan göz izleme tekniğinde; kullanıcının göz hareketleri doğrudan araştırmacı tarafından izlenmekteydi. Gelişen teknoloji ile birlikte 1900 yıllarda alüminyum bir işaretçiye bağlı ve göz bebeğinde delik olan türlü lensler kullanılarak göz izleme çalışmaları yapılmıştır. Günümüz ise bilgi iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte 1980'lerde hali hazırda kullandığımız göz izleme cihazları geliştirilmiştir. İnsan bilgisayar etkileşimi alanında yoğun bir kullanım alanına sahip olan göz izleme cihazı ile dikkat, algı, bellek ve öğrenme gibi bilişsel süreçlere ait veriler alınabilmektedir (TOBII, 2013; Duchowski, 2007:Ilgaz, 2013). Göz izleme cihazları ile elde edilen verilerin en önemli avantajları hızlı ve doğal bir işleyişte veri toplamaya imkan sağlıyor olmalarıdır (Hyrskykari, 2006).

Göz hareketleri izleme yöntemi ile odaklanma sayısı, ortalama odaklanma süresi, toplam odaklanma sayısı gibi veriler analiz edilerek; bilişsel süreçlerin gerçek zamanlı olarak ölçülmesi yapılabilmektedir (Rayner, 1998). Göz hareketleri verileri sayesinde; insanların hangi

noktaya dikkat ettiği, hangi bilgiyi kaçırdıkları, en fazla hangi noktalardan rahatsız oldukları konusunda bilgi edinilmektedir (Russel, 2005). Bireylerin odaklanma noktası, o anda hangi verinin bilişsel süreçlerde işlendiğini belirtir (Just ve Carpenter, 1976). Bu değerler açısından bakıldığında bireylerdeki bilişsel süreçlerdeki bilginin ortaya çıkarılması açısından göz izleme tekniğinin etkinliği görülmektedir.

Bilişsel süreçlerden dikkat sayesinde, bireyler için gerekli olan bilgiler seçilir ve önemsiz olanlar ise bilişsel sistemi boşuna işgal etmemesi için elenir (Özçelik ve Çağıltay, 2007). Dikkat; aynı zamanda ortaya çıkan nesne veya olaylardan bir tanesini, zihnin, bilinçli veya istekli olarak ön plana almasıdır (Solso ve diğerleri, 2007).

Senders'a göre (1983) "Kullanıcının nereye baktığını bilirsek, o anda tam olarak ne düşündüğünü bilemesek bile en azından ne hakkında düşündüğünü anlamamıza yardımcı olabilir". Eğitim konusunda yapılan çalışmalardaki göz izleme tekniğinin, daha çok eğitim materyal ortamlarının kullanılabilirliği ve içerik tasarımları üzerine yapıldığı görülmektedir.

Tsai ve ark.(2012) yaptıkları çalışmalarının amacı, öğrencilerin çoktan seçmeli akademik sorularda seçenek ve faktörleri analiz ederken nasıl vakit geçirdiğini belirlemek ve ilişkili faktörlerde ilişkisizlere oranla daha fazla vakit geçirip geçirmediğini ortaya koymaktır. Çalışmanın bir diğer amacı da başarılı ve başarısız katılımcıların soruların çözümünde seçenek ve faktörleri nasıl inceledikleri ve seçenekleri farklı sıralamalarla mı incelediklerini belirlemektir.

Grant ve Spivey (2003) göz izleme tekniği ile şekil temelli problem çözmede görsel dikkat üzerine bir çalışma yapmışlardır. Dikkat ve belirli şekil özellikleri ile problem çözme yetenekleri arasındaki korelâsyondan yola çıkarak; deneklerin belirli bir şekilsel özellik açısından bireyde oluşan algısal değişikliklere olan bilişsel farklılıklarını ölçmeye çalışmışlarıdır. Çalışma sonunda elde edilen verilerde, önemli olan bir şekil bileşenine algısal bir vurgu yapıldığında; bireylerin soruyu doğru cevaplama oranlarında önemli bir artış olduğu saptanmıştır.

Akçapınar ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarında, katılımcıların ön bilgi düzeyleri ve göz hareketleri arasında odaklanma sayısı ve odaklanma süreleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına yönelik çalışma yapmışlardır. Ortalama odaklanma sayılarında anlamlı bir fark ortaya çıkmaz iken ortalama odaklanma süreleri bağlamında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Düşük ön bilgi seviyesine sahip katılımcıların daha fazla odaklanma süresi harcadıkları görülmüştür.

Bayazıt (2013) göz izleme tekniği ile aynı sorunun farklı sunum teknikleri karşılaştırılmıştır. Kullanıcıların ilk odaklanmaya kadar geçen süre, ilk odaklanma süresi, odaklanma sayısı

ve ziyaret sayısı metriklerinde anlamlı bir fark olmadığı; ancak toplam sorulara harcanan süre bağlamında farklılık yarattığı ortaya çıkmıştır.

PROBLEM

Genel anlamda problem, bireyin bir şeyler yapmak istemesi ancak ne yapacağını hemen kestiremediği, bilemediği bir durum vuku bulduğunda ve bu durum içsel strese sebep olduğunda ortaya çıkmaktadır (Bingham, 1998; Yıldırım, 1998; Morgan, 2000; Yılmaz ve Sünbül, 2003).

Günümüzde hızla artan bilgi miktarı, analiz yapmak ve karar vermek için mevcut algılanan zamanın miktarını kısıtlayarak zaman baskısı etkisi yaratabilir. Bu durumda, zaman baskısı, bilgileri analiz etmek ve karar vermek için mevcut zamanın sınırlı algılanması olarak değerlendirilebilir (Suri ve Monroe, 2003, s.92).

İlkokul öğrencileri üzerindeki yapılan bir çalışmada; zaman baskısı altındaki sınavlarda, düşük sınav kaygılı öğrencilerin yüksek sınav kaygılı öğrencilere göre performans düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Zaman baskısı olmayan sınavlarda katılımcıların kaygı düzeylerine göre sınav performansında farklılığın olmadığı, tüm katılımcıların zaman baskısı olmayan sınavlarda doğru yanıt oranları % 62, zaman baskısı altında % 56 olduğu şeklinde bulgular elde edilmiştir (Plass ve HiII, 1986).

Eğitim alanında yapılan çalışmalarda zaman ve not baskısının kopyayı teşvik ettiği belirtilirken; ancak bireylerin yakalanma ve ceza korkularından dolayı kopyadan uzak durmada nedenlerin başındaki en önemli faktör olduğunu söylenmektedir (Franklyn-Stokes ve Newstead, 1995). Zaman baskısı ve ödev çokluğunun bireylerde yarattığı telaşın intihal yapmaya neden olduğuna inanların oranı %63, kararsız olanların oranı ise %31'dir (Uçak ve Ünal, 2015).

Bayazıt (2013), "Farklı soru biçimlerinin göz hareketleri, başarım ve cevaplama süresine olan etkilerinin incelenmesi" adlı doktora çalışmasında, aynı sorunun farklı biçimlerde kullanıcılara sunularak göz izleme tekniği ile yapılan incelemede, farklı başarım ve süre değerleri aldığı görülmüştür.

Günümüzde artan teknoloji ile bilgi kaynakları e-ortamlara taşınmakta ve bu konular hakkında verilen yeterlilik belgeleri için gerekli sınavlarda e-ortama taşınmaktadır. Aynı sorunun farklı biçimlerde sunulması bile bireylerin farklı zaman dilimlerinde cevaplamalarına sebep olduğu görülmektedir. Kullanıcıların bilişsel süreçlerinin zaman baskısı altında soruları cevaplama durumlarının incelenmesi, zamanın baskı aracı olarak kullanılabilir bir araç olup olmadığı sorusuna cevap olacaktır.

Araştırma Problemleri

Aynı sorulardan oluşan çevrimiçi bir sınav üç farklı gruba üç farklı zaman diliminde soruları cevaplandırılması istenildiğinde, farklı zaman süresinin katılımcıların nasıl gözlem yaptıkları ve verilen farklı zaman bağlamında aralarında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Alt Problemler

1. Deney grupların test sorularına ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
2. Deney grupların test şıklarına ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney grupların test sorularına odaklanma sayıları arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
4. Deney grupların test şıklarına odaklanma sayıları arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
5. Deney grupların test sorularına ortalama odaklanma süreleri arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
6. Deney grupların test şıklarına ortalama odaklanma süreleri arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
7. Deney grupların cevap şıklarını ilk seçme süreleri arasında anlamlı bir farlılık göstermekte midir?
8. Deney gruplarının sorulara bakış ısı haritası ile verdikleri cevaplar arasında anlamlılık var mıdır?

YÖNTEM

Hazırlanan test, deney gruplarına bilgisayara bağlı göz izleme cihazı ile yapılmıştır. Göz izleme cihazı gözün bilgisayar ekranı üzerindeki hareketlerini takip ve kayıt ederek verileri toplamaktadır. Deneylere başlamadan önce katılımcıların demografik ve temel bilgisayar ve ofis tecrübelerini saptamak için kişisel bilgi formundan yararlanılmıştır. Göz izleme verileri Tobii Studio yazılımı aracılığı ile elde edilmiş, bulguların elde edilmesi için SPSS 18 ve Microsoft Excel programları kullanılmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırma grubuna katılacak adayların belirlenmesinde nitel araştırmalar için yaygın olarak kullanılmakta olan amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklem yöntemi

seçilen çalışma alanına uygun olarak bilgi açısından zengin durumların seçilmesi ile derinlemesine araştırma imkanlarının yapılmasına olanaklar sunar. Belli ölçütleri sağlayan veya belli niteliklere sahip olan bir veya daha fazla özel durumlarda çalışılmak istenildiğinde tercih edilen yöntemdir (Büyüköztürk, vd., 2012;Yin,2009).

Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul Üniversitesi Enformatik doktora öğrencileri ve lisans öğrencilerinden Temel Bilgisayar ve Ofis dersini almış kişiler oluşturmaktadır. Çalışmaya 9 Enformatik doktora öğrencisi ve farklı bölümlerde öğrenimlerine devam eden bilgisayar ve ofis derslerini almış 9 lisans öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışma da 3 adet veri toplama aracından yararlanılmıştır;

1. Sınav Testi
2. Kişisel Bilgi Formu
3. Göz İzleme Aracı

Veri Analizi

Araştırmada; deney grupları bağımsız değişken iken gruplara uygulanan test ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Çalışmada Tobii Studio cihazı ile elde edilen verilerden, İlk Odaklanma Zamanı (Time to First Fixation), Odaklanma Sayısı (Fixation Count), Odaklanma Süresi (Fixation Duration) ve İlk fare Tıklama Zamanı (Time to First Mouse Click) verileri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler az denekle deneysel çalışmalar olduğundan, ilişkisiz verilerin analizinde Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 18 programı kullanılmıştır. Bireylerin odak noktaları ve cevap seçeneklerinin doğruluğu ile karşılaştırılmasında, Tobii Studio programından alınan ısı haritası analizleri üzerinden yapılmıştır.

Test Ortamı

Çalışma, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümünde bulunan İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nda uygulanmıştır. Çalışmada, laboratuvar bünyesinde bulunan Dell marka Precision M6800 model, 4'üncü Nesil Intel® Core™ i7 Extreme işlemcisine sahip bilgisayar, Tobii Pro X2-60 model göz izleme cihazı ve Tobii Studio yazılımı kullanılmıştır.

Göz İzleme Cihazı İstatistikleri

Göz izleme cihazı ile kullanıcıların bilgisayar ekranında nereye, ne kadar süre ve kaç kere baktığına, anlık ve geçmiş dikkatinin nerede yoğunlaştığına, niyetine ve zihinsel durumuna dair bilgiler edinilmektedir. Göz izleme cihazından sayısal ve görsel olarak alınabilen bu veri-

ler sayesinde kullanıcıların arayüz ile etkileşiminin nasıl olduğuna dair bilgi elde edilmektedir (Türkoğlu, 2014). Elde edilen veriler Tobii Studio yazılımı ile analiz edilebilmektedir. Ayrıca elde edilen veriler SPSS ve Excel programlarında da analiz edilmesine imkan verecek şekilde txt dosyası olarak da dışarı aktarılabilmektedir. Programda tablo olarak elde dilen ve sıklıkla kullanılan veriler aşağıdaki gibidir.

İlk Odaklanma süresi (First Fixation Duration): Kullanıcının ekran üzerinde belirtilen bir noktaya baktıkları yerde ilk kalma süresini vermektedir.

Odaklanma süresi (Fixation Duration): Kullanıcının ekran üzerinde belirtilen bir noktaya ortalama kalma süresini vermektedir.

Odaklanma sayısı (Fixation Count): Kullanıcının ekran üzerinde belirtilen bir noktaya baktıkları noktaların sayısını verir.

İlk Odaklanma Yerine Kadar Geçen Süre (Time to First Fixation Duration): Kullanıcının bir ilgi alanından başka bir ilgi alanında ilk baktığı noktaya kadar geçen süreye denir.

İlk Fare Tıklatmasına Kadar Geçen Süre (Time to First Mouse Click): Kullanıcının belirtilen bir nokta da ilk fare tıklatılmasına kadar geçen süreyi verir.

Isı Haritaları (Heat Map): Göz izleme kayıtlarında, kullanıcıların ekran üzerinde bireysel ve ortak olarak yoğunlaştıkları yerlerin kırmızı ve yeşilin tonları renkler ile gösterildiği haritalardır. Kırmızı renk en yoğun bölgeyi işaret eder, yeşil renge doğru yoğunluk azalır. Bu da kullanıcıların odak noktalarının belirlenmesini sağlar.

BULGULAR

Bu bölümde, çalışmaya katılan katılımcıların demografik bilgilerinin frekans dağılımları ile katılımcıların zaman baskısı altında yapılan testinin insan bilgisayar etkileşimi cihazı olan Tobii'den elde edilen verileri analiz edilmiştir. Elde edilen verilerden katılımcıların göz izlerinden sorular üzerindeki Isı Haritası analizi ve odaklanma verilerine ait değerleri için de Mann Whitney U-Testi testleri yapılmıştır.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Dağılımları

Grup	Cinsiyet	Yaş	Meslek	Lisans Bölümü	Eğitim Durumu	Bilişim Tecrübesi	Ofis Tecrübesi
Grup 1	E	31	Öğrenci	BÖTE	Doktora Öğrenci	6	7
	E	25	Arş. Gör.	BÖTE	Doktora Öğrenci	9	8
	E	32	Öğrenci	IT	Doktora Öğrenci	7	8
	K	25	Öğrenci	İktisat	Doktora Öğrenci	4	5
	K	18	Öğrenci	Biyoloji	Lisans Öğrenci	2	4
	K	24	Öğrenci	Matematik	Lisans Öğrenci	9	9
Grup 2	E	35	Mühendis	Matematik Müh.	Doktora Öğrenci	9	8
	E	34	Öğr.Gör.	BÖTE	Doktora Öğrenci	10	9
	E	34	Öğr.Gör.	BÖTE	Doktora Öğrenci	9	10
	K	24	Öğrenci	Rus Dili ve Ede.	Lisans Öğrenci	6	6
	K	19	Öğrenci	Biyoloji	Lisans Öğrenci	9	7
	K	24	Öğrenci	Matematik	Lisans Öğrenci	5	7
Grup 3	E	28	Arş. Gör.	BÖTE	Doktora Öğrenci	10	9
	E	30	Mühendis	Matematik Müh.	Doktora Öğrenci	6	6
	E	45	Öğr.Gör.	Bilgisayar Müh.	Doktora Öğrenci	8	9
	E	19	Öğrenci	Fizik	Lisans Öğrenci	7	6
	K	19	Öğrenci	Siyaset ve Ulus. İlş.	Lisans Öğrenci	6	6
	K	24	Öğrenci	Matematik	Lisans Öğrenci	9	8

Tablo 1'de çalışmaya katılan katılımcıların demografik bilgileri incelendiğinde katılımcıların %50'si doktora ve %50'si lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde %56'sını erkek ve %44'ünü kadın oluşturmaktadır. Yaş dağılım ortalamaları incelendiğinde Deney Grubu 1'in katılımcı yaş ortalaması 26, Deney Grup 2'nin yaş ortalaması 28 ve Deney Grup 3'ün yaş ortalaması 28 olarak saptanmıştır.

Tablo 2: Sorulara İlk Odaklanma Zamanı Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	33.45	1003.50	361.5	.18
Deney 2	30	27.55	826.50		

Tablo 3: Sorulara İlk Odaklanma Zamanı Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	33.80	1014	351	.13
Deney 3	30	27.20	816		

Tablo 4: Sorulara İlk Odaklanma Zamanı Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	31.15	934.50	430.50	.76
Deney 3	30	29.85	895.50		

Deney gruplarına uygulanan sınav testinin üç farklı zaman süresine bağlı olarak yapılan deney sonucunda, deney gruplarının sorulara ilk odaklanma zamanına bağlı olarak Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre, sınav soruları için verilen süre ne kadar olursa olsun deneklerin sınav sorularına ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (U=361.5 – p<.18, U=351 – p<.13 ve U=430.5 – p<.76).

Tablo 5: Cevap Şıklarına İlk Odaklanma Zamanı Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	26.43	793	328	.06
Deney 2	30	34.57	1037		

Tablo 6: Cevap Şıklarına İlk Odaklanma Zamanı Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	28.22	846.50	381.50	.30
Deney 3	30	32.78	983.50		

Tablo 7: Cevap Şıklarına İlk Odaklanma Zamanı Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	32.52	975.50	389.50	.37
Deney 3	30	28.48	854.50		

Deney gruplarına uygulanan sınav testinin üç farklı zaman süresine bağlı olarak yapılan deney sonucunda, deney gruplarının cevap şıklarına ilk odaklanma zamanlarına bağlı olarak yapılan Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmiştir. Buna göre, sınav soruları için verilen süre ne kadar olursa olsun, deneklerin sınav sorularının cevap şıklarına ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (U=328 – p<.06, U=381.50 – p<.30 ve U=389.50 – p<.37).

Tablo 8: Sorulara Odaklanma Sayısının Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	23.77	713	248	.003
Deney 2	30	37.23	1117		

Tablo 9: Sorulara Odaklanma Sayısının Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	19.62	588.50	123.50	.000
Deney 3	30	41.38	1241.50		

Tablo 10: Sorulara Odaklanma Sayısının Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	25.60	768	303	.030
Deney 3	30	35.40	1062		

Üç farklı zaman dilimine bağlı olarak üç farklı deney grubuna yapılan testte, katılımcıların yapılan test sorularına odaklanma sayılarına göre yapılan Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 8, Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmiştir. Buna göre, Deney 1 grubu ile Deney 2 grubu arasında sınav sorularına odaklanma sayıları bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=248, p<.05. Deney 2 grubunun Deney 1 grubundan daha fazla sorulara odaklandığı saptanmıştır. Deney 1 grubu ile Deney 3 grubu arasından sınav sorularına odaklanma sayısı bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=123.50, p<.00. Deney 3 grubunun Deney 1 grubundan daha fazla sınav sorularına odaklandığı saptanmıştır. Deney 2 grubu ile Deney 3 grubu arasından sınav sorularına odaklanma sayısı bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=303, p<.03. Deney 3 grubunun Deney 2 grubundan daha fazla sınav sorularına odaklandığı saptanmıştır.

Tablo 11: Cevap Şıklarına Odaklanma Sayısının Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	24.47	734	269	.007
Deney 2	30	36.53	1096		

Tablo 12: Cevap Şıklarına Odaklanma Sayısının Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	19.15	574.50	109.5	.000
Deney 3	30	41.85	1255.50		

Tablo 13: Cevap Şıklarına Odaklanma Sayısının Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	24.43	733	268	.007
Deney 3	30	36.57	1097		

Üç farklı zaman dilimine bağlı olarak üç farklı deney grubuna yapılan testte katılımcıların yapılan testin cevap şıklarına odaklanma sayılarına göre yapılan Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 11, Tablo 12 ve Tablo 13'de verilmiştir. Buna göre, Deney 1 grubu ile Deney 2 grubu arasında sınav sorularının cevap şıklarına odaklanma sayıları bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=269, p<.007. Deney 2 grubunun Deney 1 grubundan daha fazla soruların cevap şıklarına odaklandığı saptanmıştır. Deney 1 grubu ile Deney 3 grubu arasından sınav sorularının cevap şıklarına odaklanma sayısı bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=109.50, p<.00. Deney 3 grubunun Deney 1 grubundan daha fazla soruların cevap şıklarına odaklandığı saptanmıştır. Deney 2 grubu ile Deney 3 grubu arasından sınav sorularının cevap şıklarına odaklanma sayısı bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur U=268, p<.007. Deney 3 grubunun Deney 2 grubundan daha fazla sınav sorularının cevap şıklarına odaklandığı saptanmıştır.

Tablo 14: Sorulara Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	30.02	900.50	435.50	.83
Deney 2	30	30.98	929.50		

Tablo 15: Sorulara Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	31.23	937	428	.74
Deney 3	30	29.77	893		

Tablo 16: Sorulara Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	31.32	939.50	425.50	.71
Deney 3	30	29.68	890.50		

Üç farklı deney grubuna uygulanan sınav testinin üç farklı zaman süresine bağlı olarak yapılan deney sonucunda, deney gruplarının sorulara ortalama odaklanma sürelerine bağlı olarak Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 14, Tablo 15 ve Tablo 16'da verilmiştir. Buna göre, sınav soruları için verilen süre ne kadar olursa olsun deneklerin sınav sorularına her odaklandıkların ki odaklanma süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (U=435.5 – p<.83, U=428 – p<.74 ve U=425.5 – p<.71).

Tablo 17: Cevap Şıklarına Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	28.57	857	392	.39
Deney 2	30	32.43	973		

Tablo 18: Cevap Şıklarına Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	30.77	923	442	.91
Deney 3	30	30.23	907		

Tablo 19: Cevap Şıklarına Ortalama Odaklanma Sürelerinin Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	33.02	990.50	374.50	.26
Deney 3	30	27.98	839.50		

Üç farklı deney grubuna uygulanan sınav testinin üç farklı zaman süresine bağlı olarak yapılan deney sonucunda, deney gruplarının cevap şıklarına ortalama odaklanma sürelerine bağlı olarak Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 17, Tablo 18 ve Tablo 19'da verilmiştir. Buna göre, sınav soruları için verilen süre ne kadar olursa olsun deneklerin sınav soru şıklarına her odaklandıkların ki odaklanma süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($U=392 – p<.39$, $U=442 – p<.91$ ve $U=374.5 – p<.26$).

Tablo 20: Cevap Seçeneğini İlk Seçme Sürelerinin Deney 1 ve Deney 2 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	21.93	658	193	.00
Deney 2	30	39.07	1172		

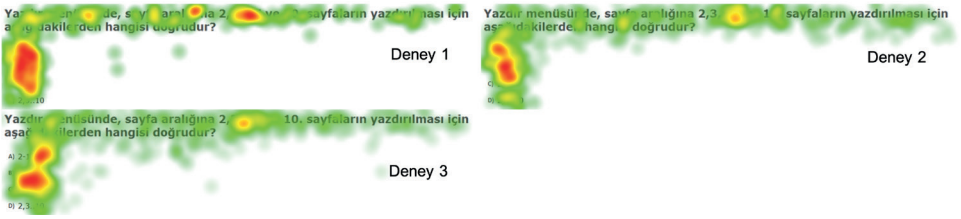
Tablo 21: Cevap Seçeneğini İlk Seçme Sürelerinin Deney 1 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 1	30	22.10	663	198	.00
Deney 3	30	38.90	1167		

Tablo 22: Cevap Seçeneğini İlk Seçme Sürelerinin Deney 2 ve Deney 3 Grubuna Göre U-Testi Sonucu

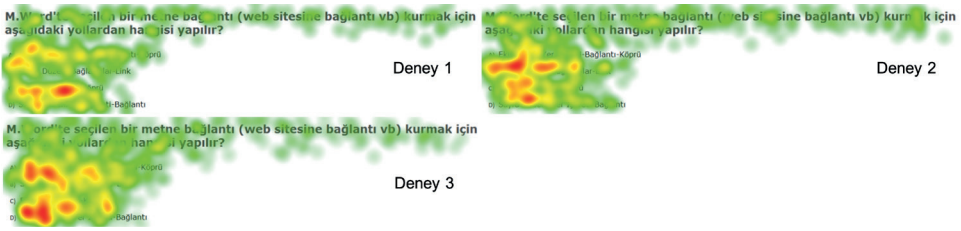
Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney 2	30	29.87	896	431	.78
Deney 3	30	31.13	934		

Üç farklı deney grubuna uygulanan sınav testinin üç farklı zaman süresine bağlı olarak yapılan deney sonucunda, deney gruplarının cevap şıklarına ilk işaretleme zamanlarına bağlı olarak Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 20, Tablo 21 ve Tablo 22'de verilmiştir. Buna göre, cevap seçeneklerini ilk işaretleme süreleri bağlamında; Deney 1 ve Deney 2 grupları ile Deney 1 ve Deney 3 grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur U=193, p<.00 ve U=198,p<.00. Bu bağlamda Deney 1 grubu ile Deney 2 ve Deney 3 grupları arasında sınav cevaplarını işaretleme durumlarında Deney 1 grubunun diğer her iki gruba göre daha erken işaretleme yaptığı saptanmıştır. Deney 2 ve Deney 3 grupları arasında sınav cevaplarını işaretleme sürelerimi bakımından anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır U=431,p<.78. Deney 2 ve Deney 3 grupları sınav için farklı zaman dilimlerine sahip olmalarına karşın aynı zaman dilimlerinde cevapları işaretledikleri saptanmıştır.



Şekil 1: 1. Soruya Katılımcıların Bakış Noktalarının Isı Haritası

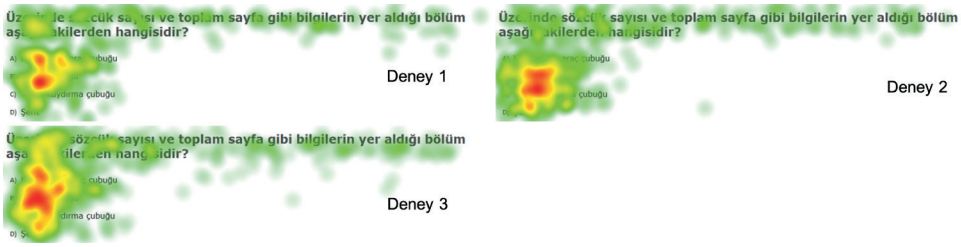
Şekil 1'de katılımcıların 1.soruya bakış noktalarına ait ısı haritası verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında Deney 1 grubu 3 doğru ve 3 yanlış cevap verdiği görülmektedir. Cevap şıklarındaki ısı dağılımı da bunun doğrular niteliktedir. Deney 2 ve Deney 3 grupları 5 doğru ve 1 yanlış cevap verdikleri saptanmıştır. Deney 2 ve Deney 3 gruplarının doğru şık olan B şıkkında ısı haritasının yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 2: 2. Soruya Katılımcıların Bakış Noktalarının Isı Haritası

Şekil 2'de katılımcıların 2.soruya bakış noktalarına ait ısı haritası verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında Deney 1 grubunda 2 doğru ve 4 yanlış verildiği, ısı haritasında da bakış noktalarının doğru cevap C olan şıkkında yoğunlaşmadığı görülmektedir. Deney 2 grubunda ise 5 doğru ve 1 yanlış cevap verildiği ısı yoğunluğunun C şıkkı üzerinde yoğunlaştığı görül-

mektedir. Deney 3 grubunda ise 4 doğru ve 2 yanlış cevap verildiği ve yanlış cevapların her ikisi de A şıkkı olduğu yoğunluk haritasında da görülmektedir.



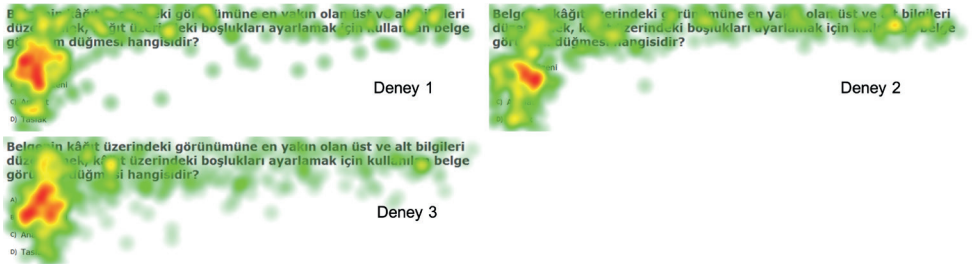
Şekil 3: 3. Soruya Katılımcıların Bakış Noktalarının Isı Haritası

Şekil 3'de katılımcıların 3.soruya bakış noktalarına ait ısı haritası verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında Deney 1 grubunda 4 doğru ve 2 yanlış, verildiği ısı haritasında da bakış noktalarının doğru cevap B olan şıkkında yoğunlaştığı görülmektedir. Deney 2 grubunda ise 5 doğru ve 1 yanlış cevap verildiği ısı yoğunluğunun B şıkkı üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Deney 3 grubunda ise 3 doğru ve 3 yanlış cevap verildiği yoğunluk haritasının tüm şıklar üzerinde dağıldığı görülmektedir.



Şekil 4: 4. Soruya Katılımcıların Bakış Noktalarının Isı Haritası

Şekil 4'de katılımcıların 4.soruya bakış noktalarına ait ısı haritası, verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında; Deney 1 grubunda 3 doğru ve 3 yanlış verildiği ısı haritasında da bakış noktalarının doğru cevap olan C şıkkında yoğunlaştığı görülmektedir. Deney 2 grubunda ise 3 doğru ve 3 yanlış cevap verildiği, ısı yoğunluğunun 2 yanlış cevap olan B ve doğru şık olan C şıkkı üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Deney 3 grubunda ise 2 doğru ve 4 yanlış cevap verildiği, yoğunluk haritasının tüm şıklar üzerinde dağıldığı görülmektedir.



Şekil 5: 5. Soruya Katılımcıların Bakış Noktalarının Isı Haritası

Şekil 5'de katılımcıların 5.soruya bakış noktalarına ait ısı haritası verileri verilen cevaplar ile karşılaştırıldığında Deney 1 grubu 6 doğru, Deney 2 grubu 5 doğru 1 yanlış ve Deney 3 grubu ise 5 doğru 1 yanlış cevap ile doğru şık olan A şıkkını işaretlemişlerdir. Verilen ısı haritası verilerinden de katılımcıların doğru şık üzerinde odaklandıkları görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Literatür çalışmaları incelendiğinde yapılan çalışmaların daha çok içerik analizi ve katılımcıların ön bilgi ve demografik bilgileri esas alınarak yapılan çalışmalar olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile benzer gruplara verilen testte zaman kısıtlaması uygulanmasında katılımcıların ne gibi farklılıklar göstereceği araştırılmıştır.

Deney Gruplarının sorulara ilk odaklanma zamanları incelendiğinde gruplar arası anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda gruplara sınav için verilen zaman süresi fark etmeksizin grupların aynı zamanda sorulara ve cevap şıklarına odaklandığı saptanmıştır. Literatürde benzer çalışmalarda bireylerin ilk odaklanma zamanları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (Bayazıt, 2013). Bu da zamanın bireyler üzerinde ilk odaklanma zamanı bağlamında bir etki yaratmadığı ve bunun bir baskı unsuru olmayacağını göstermektedir.

Odaklanma sayısı bireylerin ekranda belirtilen noktaya odaklanma sayısını verir. Bireyin odaklanma sayılarının çok fazla ve ekrana yayılmış olması kullanıcının "kafasının karıştığı" şeklinde açıklanabilir. Bireyin doğru cevabı arama esnasında odaklanma sayısının artması, etkisiz bir arama faaliyetini yaptığını belirtir (Goldberg ve Kotval, 1999). Deney Gruplarının odaklanma sayılarının soru ve cevap şıkları üzerindeki verileri üzerinde yapılan analiz sonucunda anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu durumda sorular için verilen zaman artıkça odaklanma sayılarında da doğru orantılı bir artış gösterdiği görülmektedir. Akçapınar ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarında farklı bilgi seviyesine sahip gruplar arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bayazıt (2013), yaptığı çalışmasında aynı sorunun farklı biçimlerde sorulmasında bireylerin yaptıkları odaklanma sayılarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

Odaklanma süreleri ile toplam doğru cevap sayıları karşılaştırıldığında Deney 1 grubu ile Deney 3 grubu arasında benzer doğru cevap sayısına ulaşılması, Deney 3 grubundaki katılımcıların etkisiz arama yaptıklarını göstermektedir.

Odaklanma süresi ekranda belirtilen noktanın ne kadar süre boyunca işlendiğini milisaniye olarak verir. Odaklanma süresindeki uzunluk o veririnin işlenmesinde yaşanan zorluğu vermektedir (Just ve Carpenter, 1976). Grupların sınav sorusu ve cevap şıklarına olan ortalama odaklanma sürelerine ait veriler incelendiğinde aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Literatürde yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde odaklanma süreleri bakımından anlamlı fark ortaya çıkmıştır (Akçapınar ve ark., 2012; Bayazıt, 2013). Farklı soru veya farklı ön bilgi seviyesine sahip gruplarda anlamlı fark ortaya çıkarken zaman kısıtlaması uygulanması esnasında aynı soru ve ön bilgi seviyesine sahip bireylerde anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

İlk fare tıklatılması ile cevap seçeneğinin ilk belirlendiği zaman bağlamında gruplar arasında ki anlamlı farka yönelik veriler incelendiğinde; Deney grubu 2 ile Deney grubu 3 arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ancak Deney grubu 1, hem Deney grubu 2 ile hem de Deney grubu 3 arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu veriler açısından bakıldığında zaman kısıtlamasının belli bir zaman diliminden sonra karar vermede rol oynamadığı görülmektedir.

Isı haritası, katılımcıların belirtilen alan üzerindeki bakış verilerinin toplamından oluşan bir sıcaklık haritası verisidir. Katılımcıların yoğun olarak baktıkları alanlar; bakma sayısı ve süresine göre az olanlar için yeşil-sarı ve çok olanlar için kırımızı olarak renklendirilmektedir. Bu şekilde katılımcıların göz hareketleri ile istenilen alandaki odaklarının tespiti yapılmaktadır. Çalışmadan elde edilen veriler incelendiğinde; katılımcıların daha çok cevap şıkları üzerinde odaklandıkları görülmektedir. Odaklanma süreleri bağlamında aralarında bir fark olmadığından katılımcıların daha çok doğru cevabı bulma noktasında odaklandıkları görülmektedir.

Elde edilen sonuçlar bağlamında zaman kısıtlamasının ilk odaklanma zamanı, soru ve cevap şıklarına odaklanma süreleri bağlamında anlamlı bir fark ortaya koymadığı saptanmıştır. Soruların cevaplanması bağlamında çok kısıtlı bir zaman dilimine sahip katılımcıların daha erken cevap verdikleri, ancak zaman kısıtlamasının arttığı durumlarda ilk cevap verme süreleri arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı bu da kullanıcıların belli bir zaman diliminden sonra aynı zaman aralığında cevap verdiklerini göstermiştir. Isı haritası incelendiğinde zaman artıkça odaklanma sayılarının artımına doğru orantılı olarak ısı haritasındaki artımda gözlenmiştir.

İBE alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde; göz izleme tekniği ile bireylerin bilişsel süreçlerinde ki faaliyetleri hakkında çok fazla bilgi elde edildiği görülmektedir. Bu veriler sayesinde; bilginin sunuş şekli, ortamı ve verildiği süre zamanı gibi durumların, sınavların önceden nasıl tasarlanması gerektiği hakkında bilgi verebileceği görülmektedir.

TEŞEKKÜR / ACKNOWLEDGEMENT

Çalışmanın deneysel süreçlerinin gerçekleştirildiği İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı'nın imkanlarını kullanımımıza açan Prof.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN ve deney süreçlerin de teknik desteğini esirgemeyen Dr. Emre AKADAL teşekkür ederim.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Akçapınar, G., Altun, A., & Menteş, T. (2012). Hipermetinsel Ortamlarda Önbilgi Düzeylerinin Gezinim Profilleri Üzerine Etkisi. Eğitim ve Bilim, 37(163).

Bayazıt, A. (2013). Farklı Soru Biçimlerinin Göz Hareketleri, Başarım ve Cevaplama Süresine Olan Etkilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Bingham, A. (1998). Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi (Çev.A.F.Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Yayınevi. (Eserin orijinali 1958'de yayımlandı).

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Carroll, M. J. (2003). HCI Models Theories,and Frameworks Toward a Multidisciplinary Science. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco.

Duchowski, A.T. (2007). Eye Tracking Methodology: Theory and Practice (2nd ed.). London: Springer.

Grant, E. R. & Spivey M. (2003). Eye Movements and Problem Solving: Guiding Attention Guides Thought. *Psychological Science*, *14*(5), 462–466.

Hyrskykari, A. (2006). Utilizing eye movements: Overcoming inaccuracy while tracking the focus of attention during reading. *Computers in Human Behavior, 22*(4), 657–671.

Ilgaz, H. (2013). E-Öğrenme Ortamları İçin Sürdürülebilir Dikkat Düzeyi İle Bağlamsal İpucu Kullanımının Örtük Bellek Performansına Etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Morgan, C. T. (2000). Psikolojiye Giriş (Çev. H. Arıcı, O. Aydın, R. Bayraktar, O. İmamoğlu, S. Karakas, I. Savaşır, S. Topçu, P. Uçman, S. Hovardaoğlu, D. Şahin, B. Tegin, R. Eski, A. Gülerce, G. Acar, R. Coştur, i. Dinç, G. Uraz). (14. Baskı). Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.

Özçelik E., Çağıltay K. (2006). Reklamlarda Bazı Mesajlar Algılanıyor mu? Bir Göz Hareketlerini İzleme Çalışması. Url: http://hci.metu.edu.tr/researches/R1/Reklamlar.pdf

Plass, J.,Hill, K.(1986). Children's Achievement Strategies and Test Performance: The Role of Time Pressure, Evaluation Anxiety and Sex. *Development Psychology*, *22*, 31–36.

Rayner K. (1998). Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 years of Researh, *Psychological Bulletin*, *124*, 372–422.

Russel, M. C. (2005). Hotspots and Hyperlinks: Using Eye-tracking to Supplement Usability Testing". *Usability News*, 7, 2005.

Solso, R. L., Maclin, M. K., Maclin, O. H. (2007). Bilişsel Psikoloji. Kitabevi Yayınları.

SURI, Rajneesh and Kent B. Monroe (2003). "The effects of time constraints on consumers' judgments of prices and products", *Journal of Consumer Research*, Vol: 30, ss.92–104.

TOBII (2013). Human-Computer Interaction and eye tracking. [Çevrim-içi: http://www.tobii.com/en/eye-tracking-research/global/research/human-computer-interaction/]

Tsai, M. J., Hou, H. T., Lai, M. L., Liu, W. Y., & Yang, F. Y. (2012). Visual attention for solving multiple-choice science problem: An eye-tracking analysis. *Computers & Education*, *58*(1), 375–385.

Türkoğlu, H. (2014). Dinamik geometri yazılımı kullanarak göz izleme yöntemi ile alan bağımsız bilişsel stile sahip matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin öğrenme stilleri açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.

Uçak, N. Ö., & Ünal, Y. (2015). Hacettepe üniversitesi bilgi ve belge yönetimi bölümü öğrencilerinin akademik sahtekârlık ve intihal konusundaki görüşleri. U. Al ve Z. Taşkın (Yay. haz.) Prof. Dr. İrfan Çakın'a Armağan içinde, 251–264.

Yıldırım, R. (1998). Öğrenmeyi Öğrenmek. İstanbul: Sistem Yayıncılık Geliştiren Kitaplar Dizisi.

Yılmaz, H. & Sünbül, A. M. (2003). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. 2. Baskı. Ankara: Mikro Yayınları.

Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods (applied social research methods). London and Singapore: *Sage.*

Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, *8*, 441–480.

Goldberg, H. J., & Kotval, X. P. (1999). Computer interface evaluation using eye movements: Methods and constructs. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *24*, 631–645.