



T.C.

UFUK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ PROGRAMI

**ÜNİVERSİTE WEB SİTELERİNİN UYARLAMALI TASARIMA
GÖRE KULLANILABİLİRLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Faruk TÜRK

TEZ DANIŞMANI

Doç.Dr.Alaattin PARLAKKILIÇ

Ankara, 2019

T.C.
UFUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ PROGRAMI

**ÜNİVERSİTE WEB SİTELERİNİN UYARLAMALI TASARIMA
GÖRE KULLANILABİLİRLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Faruk TÜRK

TEZ DANIŞMANI
Doç.Dr.Alaattin PARLAKKILIÇ

Ankara, 2019

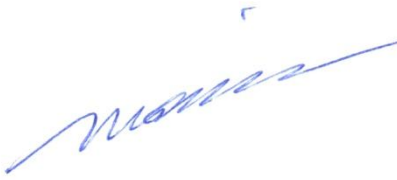
KABUL VE ONAY

Faruk TÜRK tarafından hazırlanan "Üniversite Web Sitelerinin Uyarlamalı Tasarıma Göre Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışma, 14 Haziran 2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Mehmet Ali AKTAŞ -Başkan



Doç. Dr.Alaattin PARLAKKILIÇ- Danışman



Dr. Öğr. Üyesi Mesut ÜNLÜ- Üye

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.



Prof. Dr. Mehmet TOMANBAY
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

† Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.



Faruk TÜRK

24.06.2019

TEŞEKKÜR

“Üniversite Web Sitelerinin Uyarlamalı Tasarıma Göre Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi” konulu tez alıőması Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanmıştır.

Bu tez çalıőmasının hazırlanmasında yardım ve desteğini esirgemeyen değerli hocam, Sn. Tez Danıőmanım Doç. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ’a sonsuz saygı ve teőekkürlerimi arz ederim.

Eğitim aşamasında, Değerli Ufuk Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Programı Yüksek Lisans hocalarıma ve anket çalıőmasına katılım sağlayan Ufuk Üniversitesi öğrencilerine teşekkür ederim.

Eğitim ve çalışma sürecinde desteğini ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eőim Ayőe TÜRK, sevgili oğlum Mustafa Metehan TÜRK, annem, babam ve kardeőlerime sonsuz teőekkürlerimi bir borç bilirim ve saygılarımı sunarım.

Faruk TÜRK

ÖZET

Faruk TÜRK, Üniversite Web Sitelerinin Uyarlamalı Tasarıma Göre Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019.

Mobil cihazlar sahip oldukları bir çok özellik ve kullanım kolaylığı ile herkes tarafından kullanılmaktadır. Mobil cihaz kullanımına ivme kazandıran mobil iletişim teknolojileri ile internet web sitelerinin mobil cihazlardan kullanım istediğini ortaya çıkmıştır. Masaüstü bilgisayarlara uygun olarak tasarlanan sabit ekran oranı ve çözünürlüğe sahip web siteleri, mobil cihaz ve internet bağlantısı sınırlılıklarından dolayı kullanılabilirlik kavramına sahip olamamaktadır. Mobil cihazları da kapsayan her cihazdan erişebilir, her cihaz ekran oranı ve çözünürlüğüne uyumlu “Tek Web Sayfası” kavramı ile uyarlamalı tasarım metot ve yöntemi geliştirilerek uygulanması ile web siteleri tüm cihazlarda kullanılabilirlik özelliğini kazanmıştır. Uyarlamalı tasarıma sahip bir web sitesi her zaman kullanılabilir değildir. İki kavramın birbirini desteklemesi ile kullanıcı hedef kitlesi odaklı tasarıma sahip olunmalıdır. Bu çalışmada üniversite web sitelerinin hedef kullanıcı kitlesi olan öğrenciler tarafından uyarlamalı tasarıma göre kullanılabilirliğinin değerlendirmek amacı ile sistem arayüzü kullanılabilirliğinin beş boyutu kullanılmıştır. Özellikle Mobil cihazlar için önem arz eden uyarlamalı tasarımın kullanılabilirliğe etkisini ölçmek amacıyla 19 adet uyarlamalı tasarım sorusu oluşturularak kullanılabilirliğin beş boyutu içinde öğrencilere anket olarak uygulanmıştır. Regresyon analizinde uyarlamalı tasarımın kullanılabilirliğe değişimin % 91,5’sini açıklamaktadır ($R^2=0,915$). Kullanılabilirlik üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Kullanılabilirlik kavramını, kullanılabilirlik boyutlarına ve uyarlamalı tasarıma etkisini ölçmek amacı ile yapılan korelasyon değerlendirmesinde uyarlamalı tasarım ($r = 0,92$, $p<0,01$) olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin % 99,2 oranında akıllı telefon kullanmakta olduğunu ve internet bağlantı noktası olarak %93 mobil internet bağlantısı ile kullanım memnuniyeti boyutunun en yüksek düzeyde ilişkilendirildiği değerlendirildiğinde uyarlamalı tasarımın üniversite web siteleri kullanılabilirliğini kullanıcı hedef kitlesi olan öğrenciler açısından arttırdığını söyleyebiliriz.

Anahtar Sözcükler

Kullanılabilirlik, Uyarlamalı Web Tasarımı, Erişebilirlik, Mobil Cihazlar, Mobil İletişim Teknolojileri, Web, İnternet.

ABSTRACT

Faruk TÜRK, Evaluation of Usability by Responsive Design of University Web Sites, Master's Thesis, Ankara, 2019.

Mobile devices are using by everyone. With mobile communication technologies, it was revealed that the internet website wanted to use mobile devices. Web sites was with fixed screen ratio and resolution designed for desktop computers. It is a "One Web Page" concept that can be accessed from any device, including mobile devices, and is compatible with each other's screen ratio and resolution. With the application of responsive design method, the website has become usable in all devices. A website with responsive design does not always have a usability concept. The two concepts should support each other and have a user-centered design. In this study, student's university web sites of designed to evaluate the five dimensions and in order to measure the impact of the usability of the design for the mobile devices. In regression analysis, 91.5% of the change of responsive design to usability explained ($R^2=0.915$). The effects of responsive design were found to be significant. Usability concept, availability, and responsive design ($r=0.92$, $p < 0.01$) were found to be significantly correlated with a positive direction. University students are using smart phones in the proportion of 99.2%. When 93% of the internet connection is associated with the highest level of satisfaction with the use of mobile internet connection, it can be said that responsive design increases the availability of university websites for students with a user target audience.

Keywords

Usability, Responsive Web Design, Accessibility, Mobile Devices, Mobile Communication Technologies, Web, Internet.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGELER	x
TABLolar	xi
BÖLÜM 1	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemler	3
1.2. Amaç	8
1.3. Önem	9
1.4. Sayıtlar	11
1.5. Tanımlar	11
BÖLÜM 2	13
2. UYARLAMALI TASARIM	13
2.1. Giriş	13
2.2. Mobil Teknolojiler	16
2.2.1. Mobil Teknoloji Cihazları.....	16
2.2.2. Mobil İletişim Teknolojileri.....	17
2.3. Uyarlamalı Tasarım.....	20
2.3.1. Uyarlamalı Tasarım Nedir?.....	25
2.4. Erişebilirlik.....	29
2.3.1. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)-Web İçeriği Erişebilirlik Yönergeleri.....	32
2.3.1. Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)-Yazma Aracı Erişebilirlik Yönergeleri.....	34
2.3.3. User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)-Kullanıcı Aracısı Erişebilirlik Yönergeleri.....	37
Kullanıcı Aracısı Erişebilirlik Yönergeleri için 3 uygunluk seviyesi vardır. Bunlar A, AA ve AAA'dır.	38
2.3.4. Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)-Erişilebilir Zengin İnternet Uygulamaları	38
2.5. Mobil Uyumluluk.....	40

2.5.1. W3C Mobil Uyumluluk	40
2.5.2. Google Mobil Uyumluluk	43
BÖLÜM 3.....	46
3. KULLANABİLİRLİK	46
3.1. Web Kullanılabilirliği	51
3.1.1. Tasarım.....	51
3.1.2. Ana Sayfa	52
3.1.3. Gezinim	52
3.1.4. Site İçeriği	52
3.1.5. Bilginin Organizasyonu	53
3.1.6. Yazı karakteri ve Boyut	53
3.1.7. Renk	54
3.1.8. Site İçi Arama	54
3.2. Mobil Kullanılabilirlik	55
3.2.1 Mobil Web Uyumluluğu	56
3.2.1.1.Tasarım.....	57
3.2.1.2.Sayfa düzeni	58
3.2.1.3.Görsel ve Etkileşim Tasarım	59
3.2.1.4.Gezinim	61
3.2.2.Mobil Sınırlılıklar.....	61
3.3. KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....	62
3.3.1. Kullanılabilirlik Testi	63
3.3.2. İnceleme yöntemleri.....	64
3.3.3. Sorgulama Yöntemleri	64
3.4. KULLANILABİLİRLİK TEST TÜRLERİ VE YAKLAŞIMLARI	65
3.4.1. Kullanılabilirlik Test Türleri	65
3.4.1.1. Süreç İçi (Formative) Testler	65
3.4.1.2. Süreç Sonu (Summative) Testler	66
3.4.2. Kullanılabilirlik Test Yaklaşımları	66
3.4.2.1. Uzman Temelli Yaklaşım	66
3.4.2.2. Kullanıcı Temelli Yaklaşım	67
3.4.2.3. Model Temelli Yaklaşım.....	67
3.4.2.4. Tasarım Rehberleri Temelli Yaklaşım	68
BÖLÜM 4.....	69
4. METOT	69
4.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	69
4.2. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	69

4.3. Araştırmanın Analizi	69
BÖLÜM 5.....	71
5. BULGULAR	71
5.1. Demografik Bilgilere Yönelik Bulgular.....	71
5.2. Araştırma Değişkenlerine Yönelik Bulgular.....	72
BÖLÜM 6.....	100
6. TARTIŞMA VE SONUÇ	100
KAYNAKÇA	105
EKLER.....	116
EK-1. Bilgilendirilmiş (Gönüllü Katılım) Onay Formu.....	116
EK-2. Anket Formu	118
EK-3. Etik Kurul İzni	122
EK-4. Anket Kullanım İzni	124

KISALTMALAR

ACT	:Accessibility Conformance Testing
API	:Application Programming Interfaces
ATAG	:Authoring Tool Accessibility Guidelines
CSS	:Cascading Style Sheets
EARL	:Evaluation and Report Language
HTTP	: Hyper-Text Transfer Protocol
HTML	:Hypertext Markup Language
IEEE	:The Institute of Electrical and Electronics Engineers
TÜİK:	:Türkiye İstatistik Kurumu
UAAG	:User Agent Accessibility Guidelines
URL	: Uniform Resource Locator
XHTML	:Extensible HyperText Markup Language
W3C	:World Wide Web Consortium
WAI	:Web Accessibility Initiative
WAI-ARIA	:Accessible Rich Internet Applications
WCAG	:Web Content Accessibility Guidelines
WWW	: World Wide Web

ÇİZELGELER

Çizelge 1. Boyutlardan Elde Edilen Toplam Puanların Dağılımı.....	70
Çizelge 2. Demografik Bilgilere İlişkin Frekans Analizi Sonuçları	71
Çizelge 3. Yaş ve Boyutlar	73
Çizelge 4. İnternet Kullanım Süresi ve Boyutlar	75
Çizelge 5. Cinsiyet ve Boyutlar	77
Çizelge 6. Tablet Kullanımı ve Boyutlar	78
Çizelge 7. Akıllı telefon Kullanımı ve Boyutlar	79
Çizelge 8. Laptop Kullanımı ve Boyutlar	80
Çizelge 9. Masaüstü Bilgisayar Kullanımı ve Boyutlar.....	81
Çizelge 10. İnternete Bağlantı Noktası Ev Kullanımı ve Boyutlar.....	82
Çizelge 11. İnternete Bağlantı Noktası Mobil telefon/Tablet/PDA ve Boyutlar.....	83
Çizelge 12. İnternete Bağlantı Noktası İnternet Kafe Kullanımı ve Boyutlar	84
Çizelge 13. İnternete Bağlantı Noktası Okul/Üniversite Kullanımı ve Boyutlar	85
Çizelge 14. İnternet Kullanım Amacı Sosyal medya ve Boyutlar	86
Çizelge 15. İnternet Kullanım Amacı İletişim ve Boyutlar	87
Çizelge 16. İnternet Kullanım Amacı Haber ve Boyutlar.....	88
Çizelge 17. İnternet Kullanım Amacı Alışveriş ve Boyutlar	89
Çizelge 18. İnternet Kullanım Amacı Bilgiye erişim ve Boyutlar.....	90
Çizelge 19. Sosyal Ağlarda Facebook Kullanımı ve Boyutlar	91
Çizelge 20. Sosyal Ağlarda Twitter Kullanımı ve Boyutlar	92
Çizelge 21. Sosyal Ağlarda Instagram Kullanımı ve Boyutlar	93
Çizelge 22. Sosyal Ağlarda LinkedIn Kullanımı ve Boyutlar	94
Çizelge 23. Sosyal Ağlarda Youtube Kullanımı ve Boyutlar	95
Çizelge 24. Ölçeklerin Güvenilirlik Değerleri.....	96
Çizelge 25. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Pearson Korelasyon Değerleri (N= 130)	97
Çizelge 26. Regresyon Analizi Sonuçları (n= 130)	99

TABLÖLAR

Tablo 1: Kullanılabilirliğin Boyutları (Jeng, 2005)	49
--	----



BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Bilişim teknolojileri konusunda yaşanan gelişmelerle birlikte zaman ve kaynak yönetiminin etkin ve verimli olarak kullanılması her alanda önemli bir unsur teşkil etmektedir. İnternet sayesinde tüm bilişim sistemlerinin birbirine bağlanması iletişimi kolaylaştırmakla beraber karşımıza yönetilmesi kompleks yapılar sunmaktadır. Bütün sistemlerin birbiriyle uyumlu çalışması ana esastır.

Dünya ve Türkiye’de sabit masaüstü bilgisayarlardan mobil teknoloji cihazlarına doğru bir hızlı bir geçiş söz konusudur. Günümüzde mobil cihazlar ve iletişim teknolojilerinin kullanımının arttığı görülmektedir. Mobil teknolojilerin kullanım yaygınlığının artması paralelinde, kullanıcıların istediği yer ve zamanda çoklu işlev yeteneklerine sahip bu teknolojileri taşıyabilmeleri, kolay kullanıma sahip olması, her zaman ve her yerden internet ve içeriğine erişebilmesi insanların ilgisini ve kullanımını arttırmıştır.

İnternetin vazgeçilmez unsurlarından olan web siteleri ve uygulamaları, kültürel, ekonomik, politik, sosyal, fiziksel ve zihinsel hal ve davranışlardan bağımsız olarak herkes için vazgeçilmez konumdadır. Web siteleri insanlar için heyecan verici teknolojik araç olmasında yenilikçi ve kolay kullanılabilir uyarlamalı tasarıma, engelli kişilerde dahil herkes tarafından erişilebilir olmalıdır (Baowaly vd., 2012.)

Sabit boyutlu ekranlara göre tasarlanan web siteleri mobil cihazların artan kullanım oranıyla farklı ekran boyutlarında görüntülenme gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Mobil cihazların kısıtlılıkları ile web sitelerinin görüntülenmesi esnasında zaman, işlev, kullanım gibi kayıplar yaşanması kullanıcı kitlesinin memnuniyeti açısından olumsuz sonuçlanmaktadır. Kullanıcıların sahip oldukları mobil cihazlardan masaüstü bilgisayarlarda gerçekleştirdikleri işlemleri kolaylıkla gerçekleştirebilmesi için web sitelerinin kullanılan ekranlara uyumlu tasarlanması gerekmektedir. Bu zorunluluk ile 2011 yılında uyarlamalı tasarım fikri ve tekniği Ethan Marcotte tarafından yayınlanmıştır. Uyarlamalı web tasarımının amacı, bir cihazın ekran boyutundan bağımsız olarak bir web sitesinin her cihazdan eşit derecede iyi görünmesini sağlamaktır (Kim, 2013).

Web siteleri ve uygulamalarında temel kavramlar erişebilirlik ve kullanılabilirliktir. Web sitelerinin erişebilirliğini desteklemek amacıyla farklı erişebilirlik standartları ve yönergeleri oluşturulmuştur. Web erişebilirliği bir standartlardan ileriye geçerek web sitelerinin gelişme sürecinde düşünce yapısı haline gelmiştir (Masri ve Luján-Mora, 2012).

Kullanılabilirlik kavramı ürün ve hizmetlerin kullanıcı hedef kitlesinin ihtiyaç, beklenti ve istenilen özellikte uygun ürün tasarlamaktır (Evcil ve İslim, 2012). Kullanıcıların değişen istek ve ihtiyaçlarını karşılamak web sitesi tasarımcılarının temel hedefidir. Kullanılabilirlik kavramı ürün ve hizmet alanlarına göre değişkenlik göstermektedir. Sistem arayüzü kullanılabilirlik konusunda, Jacop Nielsen tarafından geliştirilen öğrenilebilirlik, etkililik, anlaşılabilirlik, hata toleransı ve memnuniyet, kullanılabilirlik boyutlarıdır. Web sitesi tasarımcıları kullanılabilirliği yüksek, kullanıcılara hitap eden web siteleri tasarlamak için kullanılabilirlik boyutlarını temel almalıdır. Web sitelerinin kullanılabilirlik açısından farklılık yaratan diğer bir faktör mobil web kullanılabilirliğidir. Mobil web siteleri tasarım ve mobil cihaz sınırlılıkları bakımından farklılık göstermektedir. Görüntülenme ve kullanma aşamasında kullanılabilirlik ve içeriğe bütün kullanıcılar erişimi açısından erişebilirlik unsurlarını korumak uyarlmalı tasarıma sahip web siteleri ile mümkün olmaktadır.

Web siteleri her yeni cihaz ve çözünürlük için web sitesi oluşturmak imkansız ve takip etmek mümkün değildir (Knight, 2011). Kullanılan tüm mobil cihazlar ve bilgisayarlar görüntülenmek, kullanılmak istenilen web siteleri için farklı ekranlar için farklı tasarım oluşturmak maliyet, zaman, güncellik, ağ üzerindeki veri yükünü arttırma sorunlarını doğuracaktır. Tüm cihazlara uyumlu “Tek Web Sitesi” kavramı uyarlmalı tasarım ile düşük maliyet, hızlı erişim ve güncellik, zaman, cihaz sınırlılıkları, iletişim bağlantıları yükünü azaltmaktadır.

Uyarlmalı tasarım, tasarım ve geliştirmenin kullanıcı davranışları, cihazlarının ortamına, ekran boyutlarına ve yönlendirmesine uyum sağlaması amacıyla web sitesi tasarım yaklaşımıdır (Knight, 2011). Uyarlmalı tasarım amacı web sitelerinin içeriğine tüm cihazlardan erişim sağlamaktır. Geniş veya küçük ekranlı cihazlardan web sitelerine erişmek kullanıcılar açısından kullanılabilir olmaması, kullanılan cihaza bakılmaksızın web sitelerinin içeriğine erişilebilir (Subic vd., 2014). Bu yaklaşımda

web sitesi esnek yapı, esnek görüntüler ve ortam sorgularının uygulanması ile web siteleri tüm cihaz ekranlarına uyumlu hale getirilmiştir.

Üniversite web siteleri sahip olduğu kullanıcı kitlesi olarak başta öğrencilerin en efektif olarak kullanmak istediği platformdur. Öğretim elemanları ve yönetim tarafından sadece duyuru amaçlı kullanılmamakla beraber ders notları, faydalı bağlantı ve bilgiler vb. birçok durumları bir arada sunmak açısından, web sitesi en yüksek faydayı sağlamalı ve örgün eğitime katkısını arttırabilmelidir (Tanrıku, 2004).

Mobil cihazların etkisiyle ve gelişen kablosuz internet ağ yapısıyla her yerde kullanılabilir hale gelmiştir. Bilgisayarlar ve mobil cihazların farklı özellikleri, işletim sistemleri, ekran çözünürlükleri, internet tarayıcıları gibi etmenler ile binlerce farklı özellikte cihazlar kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır. Bu cihazlarda sabit yapısal tasarıma sahip internet siteleri her platformda etkin kullanılabilmesi mümkün değildir. Üniversite öğrencilerinin sahip olduğu teknolojik cihazlara uyum sağlayan üniversite web sitesinin kullanılabilirlik ve mobil uyumluluğa sahip olması amaçlanmalıdır. İnternet sitesi sayfalarında yapılacak işlemler için farklı cihaz kullanmak zorunda kalmak kullanıcılar için isteksizlik yaratacaktır. Her türlü cihaza uyum sağlaması açısından uyarlamalı tasarıma sahip olması gerekmekte ve kullanılabilirlik kriterlerine sahip olması kullanıcıların memnuniyet seviyesini arttıracaktır.

1.1. Problemler

Bilim ve teknolojinin çağdaş insan yaşamının ayrılmaz bir parçası haline geldiği bu günlerde yönetim bilişim alanındaki gelişmelerle yakından ilgilenmeleri ve bu gelişmelerin kendi alanlarına uygulama olanaklarını araştırmaları kaçınılmaz bir zorunluluktur. Bu alanda karşılaşılan başlıca sorunlar:

- Bilgiye erişim,
- Doğru bilgi,
- Maliyetlerin artması,
- Globalleşme,
- Çok hızlı değişim,
- Bilgi güvenliği,
- Süre kaybı,
- Kullanıcı isteklerinin artmasıdır.

Kütüphanelerde bulunan kitaplar sayesinde bilgiye ulaşma imkanı kütüphanede bulunan kitap sınırlılığı ile orantılı olarak sağlanmaktadır. Kütüphane ile bilgiye ulaşmak zahmetli ve zaman isteyen bir emektir. Artık günümüzde internet sayesinde saniyeler içerisinde bilgiye erişim sağlanmakta ve internet içerisinde bulunan web siteleri sayesinde istenilen nitelikli ve ayrıntılı bilgiye ulaşmak kolaylaşmıştır. Web sitelerinin içeriğinde bulunan farklı nitelikte ve kaynaktan sağlanan bilgi gün geçtikçe daha çok artmaktadır. İnternet kullanıcılarının istenilen bilgiye en kolay ve hızlı şekilde ulaşmak istemesi farklı sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Web sitelerinde bulunan çok sayıda ve farklı nitelikte bilgi gün geçtikçe artmakta ve kaynağı belirsiz, doğruluktan uzak bilgi internet web sitelerinde yer almaktadır. Kullanıcılar web sitelerinde en doğru kaynaktan bilgiye erişimi problemler arasındadır.

Teknolojik imkanlar kişi ve kurumların bu konuda sağladığı hassasiyet ve bu oranda ayırdığı mali kaynaklarla doğru orantılıdır. Ürün ve hizmetlerin hızlı ve seri üretim aşamaları, satış sayısını artırarak kar payını yükseltmenin hedeflendiği çağımızda teknoloji altyapının çağın ve rakiplerin gerisinden kalmak kurum, şirket, müşterilere olumsuz etkileyecektir. Teknoloji yatırım maliyetleri her geçen gün daha da artmaktadır. Bu artışa doğru orantılı olarak daha çok verimlilik alınmakta ve verilen hizmet kalitesi, ulaşılan kişi sayısı artmakta olduğu göz ardı edilmemelidir. İnternet sayesinde bilgi ve hizmet/ürünlere ulaşmak daha kolaydır. Kurumlar sağladıkları hizmetlerde ulaşılabilir olmak rakiplerinin gerisinde kalmamak web sitelerinin başlıca hedef kitlesine ve diğer kullanıcılar açısından kullanılabilir nitelikte olması gerekir. Kurumların oluşturdukları teknolojik altyapı ve gelişimler sayesinde daha çok müşteri/kullanıcı hedef kitlesine ulaşmak amacındadır.

Günümüzde internet ve web siteleri sayesinde dünyanın her yerinden anlık olarak bilgi ve ürün/hizmetlere ulaşmak çok daha hızlı ve kolay bir şekilde sağlanmaktadır. Bu globalleşmenin etkisiyle hayatın her alanında baş döndürücü hızda değişimler gözükmektedir. Kurum ve kuruluşlar yaşa veya yok ol felsefesiyle varlıklarını sürdürmek zorundadır. Bu süreçte kurumların çağın gerisinde kalmaması gerekmektedir.

Kurum/kuruluşların kendi güvenliği ve kullanıcı güvenliğini sağlamak amacıyla bilgi güvenliğini sağlamak zorundadır. İletişimin her alanda sağlandığı günümüzde vazgeçilmez gerekliliklerdendir. Güvenlik açıkları tespit edilerek kapatılmakta fakat her geçen gün farklı yöntemler ve teknolojik gelişimlerle kurum/kişileri tehdit etmektedir. Bilgi güvenliğinin sağlanamaması başta kurumları ve kişileri tehdit etmektedir. Özellikle web siteleri üzerinden yapılan siber saldırılar ile kullanıcı bilgileri ve site sahibi kurumların bilgileri ele geçirilmektedir. Tüm internet kullanıcıları paydaşlarını ciddi anlamda tehdit oluşturmaktadır. Güvensizlik durumunun oluşmaması maksadıyla site sahibi kurumlar tarafından siber güvenlik hizmeti alma ve sağlama yoluna gitmeleri hem kullanıcılar hem de kendi güvenlikleri açısından kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir.

Zaman kavramının teknoloji ile birlikte saniyelerin önem kazanmasıyla tüm işlemler internet üzerinden anlık gerçekleştirilmektedir. Web sitesi kullanıcıları gerçekleştirmek istedikleri işlemleri gerçekleştiremediklerinde, web sitesini tekrar kullanmak istememektedir. Kullanıcılar üzerinde yapılan bir araştırmada 5 saniye içerisinde o siteyi kullanma veya kullanmama kararı verdikleri tespit edilmiştir. Kullanıcıların yapacakları işlemler konusunda sitenin her konuda güven vermesi gerekmektedir.

Bilgi ve ürün/hizmetlerin sağladığı faydalar kullanıcı deneyimleri arttırmakta ve her geçen gün daha da işlevsel, üst seviyede verimlilik istekleri artmaktadır. Başta kullanıcı hedef kitlesine ve diğer kullanıcılara en iyi kullanıcı deneyimi sağlamak nihai hedef olarak belirlenmelidir. Web sitelerinin sağladığı kullanıcı deneyimleri sayesinde kullanıcı hedef kitlesini memnun ederek kullanıcı sayısını artırılmalıdır.

Web siteleri sadece masaüstü bilgisayarlardan kullanılabilir bir platform olmaktan çıkmıştır. Sabit ekran ölçülerinden çıkarak artık dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, akıllı televizyonlar, oyun konsolları ve benzeri tüm cihazlardan erişilebilir hale gelmiştir. Farklı ekran çözünürlüklerine ve teknolojik sınırlılıklara sahip bu cihazlarda mobil iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle artık her yerden internet üzerinden web sitelerine ulaşım imkanı sağlanmıştır.

Teknolojik gelişmeler ile kullanıcılar web sitelerine kullanmakta oldukları her türlü cihazdan sorunsuz olarak bağlanmak istemektedir. Farklı çözünürlük ve ekran

boyutlarına sahip cihazların kullanılması klasik web sitesi anlayışı için büyük bir problem yaratmaktadır. Kullanıcıların siteleri görüntüleyememesi ve kullanılmayacak, algılanamayacak derecede metin ve medya öğelerinin durumda üst üste gelmesi kullanıcıların web sitesini tekrar kullanmak istememesine sebep olacaktır.

Mobil cihazlar ve iletişim teknolojilerinin artan kullanımı, ekran boyutlarının küçülmesi, cihaz ve internet bağlantı sınırlılıklarının değişkenlik göstermesi ile web sitelerini kullanılan binlerce farklı cihaz özelliklerine uygun web tasarımı ve geliştirme zorluğu yaratacaktır. Bu zorluklar beraberinde; güncelleme sorunları, internet üzerinde yoğun veri yükü, devamlı teknik personel bulundurma ihtiyacı, maliyetlerin artması, zaman kaybı ve kullanılan bütün cihazlara hizmet verememek gibi bir takım ek sınırlılıklar getirecektir.

“Tek Web Sitesi” kavramı ile bütün cihazlardan kullanılabilir tek içeriğe ve görünüme sahip, özellikle mobil cihazlara uyumlu web sitesi düşüncesinde temel amaç içeriğin hedeflenen kullanıcı kitlesine standart ve en iyi şekilde iletilmesini sağlamaktır. Fakat içeriğin kullanıcılara sunulmasında öneme sahip husus, kısa zamanda ve en kolay yoldan kullanıcılara iletmektir. Tüm cihazlardan kullanılabilir ve uyumsuzluk sorunu karşısında web sitesi geliştiricileri tasarım, yazılımda farklı teknik yöntemler arayışına ve çözüm üretmeye zorlanmıştır. Bu konuda web sitesi geliştiricilerinin ihtiyacına cevap veren, uygulama ve geçerlilik açısından tasarım, yazılım uygulama talepleri, uyarlamalı tasarım prensibiyle ortaya çıkmıştır. Uyarlamalı tasarımın temel amacı farklı çözünürlük ve ekran oranına sahip cihazlara uyumlu çalışan esnek tasarıma sahip tasarımlar geliştirmektir.

Uyarlamalı tasarıma sahip web sitesinin amacı, kullanılan cihazın ekran çözünürlüğü ve boyutuyla ilgilidir. Site içeriğinin cihaza adaptasyon sağlaması gereklidir. Sağlıklı bir tasarım için içerikte bulunan öğelerin belli bir ölçeklenmesi için esnek yapıya sahip olması gerekmektedir. Ekranda görüntülenecek öğelerin en iyi uyumlulukla sunulması için matematiksel oran ve eşitliklere sahip bir hesaplama ihtiyacı duyulmaktadır.

Esnek yapı içerisinde bulunan öğelerin görsel olarak kayıp yaşamaması için farklı çözünürlük ve boyutlarda ki ekranlarda esnek olarak görüntülenmesi gerekmektedir. Özellikle mobil cihazlar için gerçek boyut ve büyük veri özellikleriyle

farklı cihazlardan hem görüntülenmesi imkansız hale gelecek hem de site sayfasının yüklenmesi uzun zaman alacaktır. Görüntülerin esnek yapı içerisinde esnek görüntülenmeye sahip olmalıdır.

Esnek yapı ve esnek görüntülerin uygulanması için kullanılan tarayıcıların ekranlarının yükseklik, genişlik, çözünürlük, yan veya dikey kullanım, renk ve tipografi vb. durumları tanımlamasını ortam sorguları sayesinde gerçekleştirmesi sağlanmalıdır. Tarayıcının ortam sorgularını desteklemesi gerekmektedir.

Metinlerin, aynı esneklik içerisinde görüntülenen ekranlara uyumlu olması gerekmektedir. Mobil cihazlar için çok büyük veya çok küçük metinler kullanıcıların okuma ve dikkat kaybına neden olacak, tasarımcılar açısından ise ekranda fazla yer kaplaması veya büyük boşluklar bırakması gibi sorunlara yer açacaktır. Sitenin arka plan renkleri ve metin renklerinin uyumsuzluğu kullanıcı algısı açısından olumsuz yansıyacaktır. Yazı karakteri, büyüklüğü ve rengi kullanıcıların algılayabileceği nitelikleri taşımaktadır.

Web siteleri uyarlmalı tasarım prensibi gereği tüm cihazların ekranlarına uyum gösterme kapsamında, kullanıcılar sayfada dikey ve yatay kaydırma yapmak durumunda kalmamalıdır. Mobil kullanıcılar açısından sayfada dokunma hareketleriyle büyütme ve küçültme yapabilmelidir. Bu olumsuz durumlarla karşılaşan kullanıcılar siteyi kullanmak istememesine neden olacaktır.

Uyarlamalı tasarım ile web sitelerinin görüntülenme sorununun giderilmesi ile kullanılabilirlik kavramının uygulanması problemini doğurmaktadır. Kullanılabilirlik kavramı, kullanıcılar için ürün veya hizmetlerin ne kadar fayda sağladıklarının ve memnuniyeti ortaya koymaktadır. Uyarlamalı tasarıma sahip bir web sitesinin kullanılabilir olduğu söylenemez.

Kullanılabilir web siteleri standartları, mobil web siteleri standartlarına göre farklılıklar göstermektedir ve bu farklılık mobil cihaz sınırlılıklarından kaynaklanmaktadır. Kullanılabilirlik standartları açısından devlet ve kurumlar tarafından oluşturulmuş rehberler yayınlanmaktadır. Bu rehberler genel kabul görmüş tasarımlar ışığında kullanıcılara hitap etmektedir. Web kullanılabilirliğinin yanında mobil cihaz sınırlılıklarıyla beraber daha optimize ve kolay kullanıma sahip bir web sitesi kullanmak istemektedirler. Mobil cihaz kullanıcı sayısı artması ile mobil web

kullanılabilirliği açısından kullanıcı beklentileri artmaktadır. Uyarlamalı tasarıma sahip mobil web sitesi kullanılabilir olmalıdır.

Aşağıda üniversite web sitelerinde en çok karşılaşılan sorunlar değerlendirilmektedir:

1. Üniversite web sitesi farklı cihazdan kullanılabilir özellikte uyarlamalı tasarıma sahip midir?
2. Öğrencilere üniversite web sitesi kullanılabilirliği sağlamakta mıdır?
3. Üniversite web sitesi öğrencinin ihtiyaç duyduğu bilgilendirme, uyarılara ve etkin kullanıma sahip midir?
4. Üniversite web sitesi hedef kitlesini oluşturan kullanıcılarının temel beklenti ve bilgi ihtiyacını karşılamakta mıdır?

Bu sorular kapsamında araştırmanın temel problemleri aşağıda sıralanmaktadır:

1. Üniversite web sitesinin kullanılabilirlik boyutlarıyla demografik değişkenler açısından farklılık arz etmekte midir?
2. Üniversite web sitesi kullanılabilirlik boyutlarını sağlamakta mıdır?
3. Üniversite web sitesi uyarlamalı tasarıma sahip midir?
4. Üniversite web sitesi engelli, yaşlı vb. kısıtlılıklara sahip ve tüm kullanıcılar için görsel içeriği erişebilir midir?

1.2. Amaç

Bu çalışmada üniversite web sitelerinin, kullanıcı tercihi ve rahat kullanım, fonksiyonellik göz önünde tutularak uygun, kullanılabilir tasarımı gerçekleştirmek ele alınmıştır. Bu açıdan hedeflendiğinde “Uyarlamalı Tasarıma Göre Tasarlanmış Üniversite Web sitelerinin Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi” çalışmamızın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç kapsamında çeşitli bilgisayar ve mobil cihazlar aracılığıyla web sitelerinde yapılmak istenen işlemleri uyarlamalı tasarıma göre kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi açısından aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranacaktır:

1. Öğrencilerin demografik özellikleri ile uyarlamalı üniversite web siteleri kullanılabilirliği arasındaki ilişki nasıldır?

2. Uyarlamalı web tasarımı nasıldır, özellikleri nelerdir?
3. Üniversite web sitesinin kullanılabilirlik öğeleri nelerdir?
4. Uyarlamalı web tasarım ile kullanılabilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?
5. Üniversite web sitesinin kullanılabilirlik boyutlarının kendi aralarında ki ilişkileri nasıldır?
6. Uyarlamalı Üniversite Web siteleri ve kullanılabilirliğin öğrenci görüşleri üzerine etkileri nelerdir?

1.3. Önem

İnternet web siteleri ve uygulamaları tüm dünyayı kapsayan bilgi, ürün ve hizmet gibi insanların ihtiyaçlarına cevap verebilen sistemdir. Gelişen teknolojiyle sabit çözünürlükteki masaüstü bilgisayarlara bağımlılık kalmamıştır. Mobil teknoloji cihazların kullanım ve imkan kabiliyetinin artması, internet ağ yapısının her yerden ulaşılabilir olması tartışılmaz bir gerçektir. Günümüzde kurumlar arası veya kişilerle yapılan işlemlerin büyük bir çoğunluğu online olarak internet üzerinden gerçekleştirilmektedir. Her zaman her yerde hızlı bir şekilde kullanıcıların gerçekleştirmek istedikleri işlemleri veya erişmek istedikleri bilgilere ulaşmaktadır.

Üniversite web sitelerinin kullanıcılar yönünden hedef kitlesi sonuçları incelendiğinde üniversiteler hedef kullanıcı kitlesini öğrenciler olarak belirlemiştir (Cevher, 2015). Günümüzde işlemler online olarak web siteleri üzerinden yapılmaktadır. Öğrenciler gerçekleştirmek istedikleri tüm işlemleri üniversite web siteleri üzerinden rahatlıkla yapabilmesi öğrenciler ile yönetim tarafından zaman, maliyet ve personel ihtiyacını en asgari seviyeye indirecek olması açısından önem taşımaktadır.

Mevcut iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile artık iletişim bağlantısı imkan ve yeteneklerini zaman ve mekan tanımamaktadır. İletişim teknolojilerine, altyapısına ve kullanılan cihazların özelliklerine uygun içeriği en hızlı olarak görüntüleyecek web sitesi tasarımına sahip olmalıdır. Tasarımda, kullanıcıların ulaşmak istediği bilgiye en hızlı ve kısa yoldan ulaştırmak amacıyla kullanıcı ihtiyaçlarını gözetmelidir.

Bilgisayar veya mobil cihazlar üzerinden üniversite web sitelerinde cihaz farklı gözetmeksizin kullanıcıların yapmak istedikleri işlemleri her türlü teknolojik cihazdan erişebilir ve kullanabilmelidir. Mobil cihazlara uyumsuz bir web sitesi, kullanıcı işlemlerini olumsuz etkilemesi ile bilgisayar veya farklı bir cihaz kullanımını gerektirecektir. Özellikle bilgisayar ve mobil cihaz web sitesi tasarımları arasında ciddi farklılıklar bulunması kullanıcıların memnuniyetini azaltacaktır. Tüm ekran boyutlarında çalışacak ve görüntülendikleri ekranlara uyum gösterebilecek web sitesi uyarlamalı tasarım ile mümkündür. Uyarlamalı tasarım ile sadece ekranlara adapte olan bir web sitesinin yanında dokunmatik ekran, retina ekranlar ve yavaş iletişim bağlantıları gibi farklı cihazların özelliklerine uyum sağlamaktadır (Peterson, 2014).

Web sitesi, uyarlamalı tasarım özelliklerine sahip olmasının yanında sayfa içeriği olarak kullanıcıların ulaşmak istediği bilgi veya hizmetlerin sunumu için standart bir yapı özelliklerinde olmalıdır. Bütün kullanıcıların kullanabileceği ve kullanım etkinliğinin rahatlıkla sağlaması amacıyla kullanılabilir olmalıdır. Kullanılabilirlik boyutları her ürün veya hizmet için farklı olabilir. Kullanıcılar için kullanılabilirliği yüksek, istenilen bilgi ve hizmete ulaşabilen üniversite web sitesi diğer üniversitelerin web sitelerine göre kullanıcıları tatmin ederek tercih kriterleri arasında bulundurabilecekleri dikkate alınmalıdır (Patterson ve Alles, 2004).

Kullanılabilirlik kavramı genel olarak; günlük yaşantımızda kullanım şartlarının farklılıklarına rağmen ürünlerin isteğimiz işlevsellik, kolay öğrenilme, kullanım memnuniyeti, kolaylık özelliklerine sahip olmasıdır. Amaç, kullanıcı istek ve ihtiyaçlarına cevap veren ürün tasarlamaktır. Ürün tasarımı esnasında organize şekilde kullanılabilirlik değerlendirme çalışması çok büyük katkı sağlayacaktır (Budak vd., 2017). Web sitelerinin kullanılabilir olması ulusal ve uluslararası yayınlanmış rehberler ve talimatlara göre tasarlanması gerekir. Bu rehberler kullanıcılar için kullanım kolaylığı sağlayacak en genel yöntemlerin uygulanmasıyla daima kullanılabilir bir site sağlanmaktadır. Kullanılabilirliğin mobil cihazlar açısından önemi düşünüldüğünde sağladığı faydalar tüm kullanıcıları memnun edecektir.

Üniversite web sitelerinin sürekli olarak yüzlerce kullanıcı tarafından kullanıldığı ve ziyaret edildiği göz önüne alındığında, sitenin amaçlarına ulaşmak amacıyla verimli, etkin ve memnuniyet verici olarak kullanılmasının sağlanması gerekmektedir (Cevher, 2015).

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında üniversite yönetimlerinin kullanıcı hedef kitlelerine en hızlı ve kolay ulaşmalarını sağlayan en önemli vasıtalarından birisi de web siteleridir. Üniversiteler ve birimleri tarafından kullanıcılarını yönlendirerek ve kullanıcıların siteden ayrıntılı bilgiler alabilmesini sağlamaktır (Yurdakul ve Coşkun, 2009)

Üniversite web sitelerinin ana kullanıcıları olan öğrenciler, bilgisayar veya mobil cihazlardan gerçekleştirmek istedikleri işlemleri istenen işlevsellikle yapabilmesi, sitenin uyarlamalı tasarımıyla erişebilir olmasına ve kullanılabilirlik ilkeleriyle tasarlanması araştırma açısından önem taşımaktadır. Bu konuda literatüre önemli bir katkı sağlanacağı, uyarlamalı tasarım ile kullanılabilirlik arasında ilişkinin ortaya konacağı ve konu kapsamında öneriler geliştirileceği düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

Araştırmanın örneklemini olarak T.C: Ufuk Üniversitesi web sitesini kullanan öğrencilerin akıllı telefon, tablet, bilgisayarı temel seviyede kullandıkları varsayılmaktadır. İnternet bağlantısının sağlandığı varsayılmaktadır. Mevcut Üniversite web sitesinin uyarlamalı tasarım esaslarına göre tasarlandığı varsayımı ile öğrencilerin sorulara dürüst cevaplar verdikleri sayıtlardır.

1.5. Tanımlar

İnternet: İletişim sistemlerinin (telli-telsiz hatlar ve uydular dahil) birbirlerine bağlı olarak oluşturdukları yeryüzü iletişim ağıdır. Başka bir deyişle, evlere ulaşan basit telefon hatlarından başlayarak diğer iletişim araç ve gereçleri yardımıyla birbirleri arasında iletişim kurulan milyonlarca bilgisayarın ve onları birbirlerine bağlayan aletlerin oluşturduğu bir donanımlar sistemidir (Karaçay, 2001).

Mobil Cihazlar: Bir mobil cihaz, tipik olarak küçük bir ekrana, minyatür düğmelere sahip küçük bir tuş takımına veya giriş ekran kalemine sahip bir dokunmatik ekrana sahip olan cep boyutunda bir bilgisayar cihazını belirtir (Huang, 2009). Mobil cihazlar olarak laptop bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar, kişisel dijital asistanlar (PDA), avuç içi bilgisayarlar vb. olarak örnek verilebilir (Jacob ve Issac, 2014).

Mobil İletişim Teknolojileri: Mobil cihazlarda kullanılan iletişim teknolojileri GSM, GPRS, LTE, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, bluetooth, Wi-Fi, Wi-Max vb. teknolojilerdir (Ekren ve Kesim, 2016).

Uyarlamalı Tasarım: Farklı cihazlarla web sitelerini ziyaret eden kullanıcıların, farklı çözünürlükte oluşturulmuş web sitelerine yönlendirmek yerine tek web sitesi oluşturarak, erişilmek istenilen web sitesinin kullanıcı cihaz özelliklerini algılayarak, siteye erişmek istenilen cihazın ekran boyutlarına yardımcı teknolojiler sayesinde uyarlamasıyla erişebilir ve kullanılabilir olmasını sağlayan yaklaşım yöntemidir (Bryant ve Jones, 2012)

Erişebilirlik: Web sitesi için erişebilirlik bütün kullanıcıların engelle karşılaşmaksızın veya çevresel sorunlara maruz kalmadan içeriğe ulaşabilmesidir (Mankoff, Fait, ve Tran, 2005).

Kullanılabilirlik: Kullanılabilirlik, etkileşim halinde olduğumuz her türlü ürünün bizim tarafımızdan ne derece kabul gördüğüyle doğrudan ilgilidir. Kullanılabilirlik kavramı, temelde daha işlevsel ve keyif veren bir deneyim sunan ara yüzlerin geliştirilmesi için kullanılan standart bir yaklaşıma işaret etmektedir (Rızvanoğlu, 2009).

BÖLÜM 2

2. UYARLAMALI TASARIM

2.1. Giriş

İnternet; “herkesin herhangi bir siteden verilere ve programlara hızlı bir şekilde erişebildiği, küresel olarak birbirine bağlı bir bilgisayar seti” olarak tanımlanmıştır (Licklider, 1962). Günlük ve iş yaşantımızın her alanında yer alan internet; bilgi edinme, sağlık, eğitim, alışveriş, ulaşım, bankacılık, haberleşme, sosyal medya gibi modern dünyanın imkanlarına sınırsız ulaşımı sağlamaktadır. İnsanların gazete, telgraf, telsiz, radyo telefon, televizyon gibi sınırlı bölgesel iletişim kaynaklarını internet sayesinde küresel yayın kabiliyetine çevirmiştir. İnternet, bilgisayarların hayatımıza girmesiyle ivme kazanarak, teknolojik gelişmelerin etkisiyle artık sabit noktalardan ulaşılabilir olmaktan çıkmıştır. Türkiye’de ve Dünya’da neredeyse tüm kamu kurumları, sivil kurum ve kuruluşlar internet bağlantısı sayesinde bütün işlemlerini saniyeler içerisinde, büyük kolaylıklarla hızlı bir şekilde gerçekleştirmektedir. Mobil teknolojilerin ve iletişim imkanlarının gelişmesi internetin laptop, akıllı telefon, tablet vb. cihazlardan her yerden ulaşılabilir olmaktadır. Hayatımızı her alanını kolaylaştırmakta ve zamandan tasarruf sağlamaktadır. Bu yararları beraberinde güvenlik ve gizlilik gibi vazgeçilmez unsurlar açısından tehlikeler arz etmektedir.

İnternet gelişimi; 1962 yılında Amerika’da olası bir nükleer saldırı sonrası iletişimin ağının kaybedilmemesi ve tek merkezden yönetilmeye ihtiyaç duymayan ARPA (Advanced Research Projects Agency) projesi geliştirilmiştir. Bu proje ağı 1969’da ARPANET olarak başlatılarak, 1972 yılında kullanılmaya başlanılmıştır. Bu tarihten sonra TCP/IP protokolü geliştirilerek 1980 yılında kullanılmaya başlandı. 1983 itibariyle, ARPANET önemli sayıda savunma Ar-Ge ve operasyon örgütü tarafından kullanılmıştır. 1990 yılına kadar birçok farklı sistem ile bağlantı modelleri yapılmıştır. Ticarileşmeye başlayan internet 1992’de yeniden yapılandırılmıştır. World Wide Web(W3C)’in mucidi Tim Berners-Lee tarafından web icadı ile internet hız kazandı. Bugün, W3C, Web ile ilgili çeşitli protokol ve standartların geliştirilmesinden sorumludur. Web teknolojisinin yaygın ve hızlı bir şekilde benimsenmesiyle hızlandırılmış ve kullanıcılara dünya çapında bağlantılı bilgilere kolayca erişilebilmesi sağlanmıştır. Bu bilgileri bulmak, göndermek ve almak için ürünler mevcuttur ve en son

gelişmelerin çoğu, temel internet veri iletişimi üzerine giderek daha karmaşık bilgi hizmetleri sunmayı amaçlamaktadır. (Leiner vd., 1997).

Türkiye’de ilk internet bağlantısı Eylül 1992’de; ODTÜ-Hollanda arasında kurulan X.25 devresi üzerinden sağlanmıştır. Nisan 1993’de ODTÜ–Tübitak işbirliği ile başlatılan TR-NET Projesi kapsamında internet üzerinden dünya ile bağlantı sağlanmıştır. 1997 Ekim ayı itibariyle ULAKNET toplam 39 üniversiteyi birbirine bağlamıştır. 1998 Ağustos’ta ULAKNET üzerinden ilk kez, üniversite sınav sonuçlarının internet üzerinden duyurulması gerçekleştirildi. Kurumun sunucuları üzerindeki sonuçlara göre 2 gün içinde toplam 1,5 milyon kişi sınav sonuçlarına erişti (ULAKBİM, 2016).

Bilgisayar ve internetin 2000’li yılların başında, fiyatlarının yüksek olması ve kişisel istek olarak görülürken kullanım alanlarının artması, fiyatlarının düşmesiyle ilk olarak iş yerinde kullanılmıştır. Halkın alım gücüne paralel olarak zaman içerisinde hanelerde kullanılmakla beraber internet ağı ve hizmetinin yaygınlaşması, maliyet ve ücretlerinin azaltılması kullanılmasında etkilidir. TÜİK Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı konulu araştırmasında, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı 2005 yılında bilgisayar kullanımı % 87,8 iken 2018 yılında % 97,0 yükselmiş ve 2005 yılında internet erişimi % 80,4 iken 2018 yılında % 95,3’e yükselmiştir. Hanelerde ise 2005 yılında bilgisayar kullanımı % 22,9 iken 2018 yılında % 59,6 yükselmiş ve 2005 yılında internet erişimi % 8,7 iken 2018 yılında % 83,8’e yükselmiştir. Türkiye’de interneti hiç kullanmayan oranı 2004 yılında % 81,2 iken 2018 yılında % 27,1’a düşmüştür (TÜİK,2018).

İnternete ulaşım imkanı, mobil teknolojilerin gelişmesi ve mobil iletişim ağlarının yani kablosuz internete erişimi sayesinde daha özgür ve rahat iletişim olanağı ile bilgisayarların kullanımı azaltmıştır. Türkiye’de masaüstü bilgisayar 2004’te % 10, 2011’ de % 34,3 yükselmiş ve 2018’de ise % 19,2 oranına gerilemiştir. Taşınabilir bilgisayar ise 2004’te % 0,9 oranında iken 2015’te % 43,2 yükselmiş 2018 ise % 37,9’a kadar gerilemiştir. Cep telefonu/akıllı telefon kullanımı 2004’te %53,7, 2013 yılında %93,7 oranına kadar kademeli olarak artmış 2018’te % 98,7 oranına erişerek masaüstü ve taşınabilir bilgisayarların internete erişim liderliğini elinden almıştır (TÜİK,2018).

İnternetin gelişmesi ve yaygınlaşması, kullanıcı ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda artmıştır. Bu duruma paralel olarak web teknolojisinin gelişmesi kullanıcı istek ve ihtiyaçlarının katkısı oldukça yüksektir. İnternet ve web birbirinden ayrılmaz derecede birbirine göbek bağıyla bağlı kavramdır. Kelime anlamıyla internet birbirine bağımlı haberleşme özelliğini taşıyan dünya çapında milyarlarca bilgisayarın iletişim ağları üzerinden haberleşmesi olarak bilinmektedir. Web kavramı ise bilgisayarlarda bulunan programlar aracılığıyla internet üzerinden yazı, bilgi-belge, resim, videoların görüntülenmesini sağlayan erişim aracıdır. Web özellikleri ise bilgisayar teknolojileri ve iletişim alt yapısının gelişimine bağılı olarak zaman içerisinde güncellenerek işlevselliği arttırılmıştır.

Web 1.0: İlk örnekleri bilgisel web ya da salt okunur web olarak bilinmektedir. Kullanıcılar için bilgiyi sadece okuma imkanı bulunmakta ve içeriği değiştirme veya müdahale imkanı bulunmamaktadır. 1997'den 2003 yılları arası kullanılan web türüdür.

Web 2.0: Okumanın yanında yazma özelliğinin bulunduğu web türüdür. Okuma-yazma web olarak da bilinmektedir. İletişimin, alma ve gönderme yeteneğine sahip olmasıyla insanların karşılık iletişim ve işbirliği kurabilmektedir. Sosyal web olarak bilinmektedir. Milyonlarca insanı sosyal ağlar üzerinden birbirleri ile iletişime geçebilmektedir. Web 3.0 kavramının temelini oluşturmuştur. 2004-2006 yılları arasında kapsamaktadır.

Web 3.0: Semantik web olarak adlandırılır. Artan kullanıcı verilerin, bilgisayarların veriyi anlama, işleme, ayrıştırma, ilişkilendirme ve sonuçlar çıkarabilme özelliğine sahip akıllı teknoloji kavramıdır. Her alanda kullanılması ile insanların ve örgütlerin ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilen teknolojilerdir.

Web 4.0: Makine veya bilgisayarların birbirleriyle iletişime geçebildiği, bilgi ve veriyi paylaşabildiği, insan unsurunun en aza indirildiği akıllı sistemlerdir. Bu teknoloji altyapısı ile Machine to Machine (M2M, makineler arası haberleşme), IOT (nesnelerin interneti) kavramları hayatımıza girmiştir. İnternetin her alanda kullanılması, insanların ihtiyaç ve yönelimlerini belirleyebilmek, makinelerin en az insan hatası ile verimli, kaliteli ve hızlı hizmet/mal üretimi konusunda geliştirilmektedir (Nath ve Iswary, 2015).

2.2. Mobil Teknolojiler

Mobil iletişim teknoloji cihazları; akıllı telefonlar, tabletler vb. ürünler sadece iletişim ve sosyalleşme aracı olarak değil, çok çeşitli fonksiyonların icra edilebileceği cihazlar olarak tasarlanıp geliştirilmektedir. Geliştirilen çok işlevli mobil cihazlar, e-posta gönderme-alma, mesajlaşmak, internete bağlanmak, fotoğraf çekmek, müzik dinlemek veya spesifik bir alana yönelik uygulama indirme özelliklerine sahiptir. Aynı zamanda bir bilgisayar olan akıllı telefon, kullanıcılara zaman ve yer gözetmeden, kullanma olanağı sağlamaktadır. (Singh vd, 2014).

2.2.1. Mobil Teknoloji Cihazları

Toplumun büyük çoğunluğu tarafından kullanılan, iletişim alanında yeni bir çağ açan mobil cihazlar ve iletişim teknolojileri hayatın her alanında karşımıza çıkmaktadır. En sık bilinen ve kullanılan cep telefonudur. Cep telefonları ilk örnekleri sesli iletişim kurmak üzerine tasarlanmıştır. Mobil iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle metin, resim, müzik alma/gönderme yeteneklerine sahip olmuştur. Akıllı telefon kullanılması ve internetin mobil iletişim teknolojileri üzerinden erişebilir olması ile telefonlar taşınabilir mini bilgisayar özelliğini kazanmıştır. Mobil teknoloji cihazları;

Akıllı Telefon: Akıllı telefon, kamera, PDA ve MP3 çalar ile birlikte telefon özelliklerini birleştirmektedir. Aynı zamanda İnternet erişimini desteklemesi ile kullanıcılar ses veya video indirebilir, metin belgelerini düzenleyebilir ve telefonu veri depolamak için kullanılabilir özellikte cihazlardır.

Dizüstü veya Tablet Bilgisayar: Tüm mobil cihazların en işlevsel olanıdır ve bir bilgisayarın tüm özelliklerine sahiptir. Bluetooth, Wi-Fi ve Ethernet için ağ bağlantısı, dokunmatik ekran özelliklerine sahiptir. Dizüstü bilgisayarlar ağırlıkları sebebiyle yerini tablet ve tablet bilgisayarlar bırakmaktadır.

Kişisel Dijital Asistan (PDA): PDA'lar, mobil hat üzerinden internet erişimi, Wi-Fi veya Bluetooth üzerinden kablosuz ağ erişimi ile birlikte kalem veya dokunmatik ekranla birlikte yardımcı dijital cihazlar sınıfına girmiştir. PDA'lar kişisel dijital asistan olma özelliklerini akıllı telefon ve tabletlere bırakmıştır. Günümüzde mal ve hizmet organizasyonlarında sipariş alımı, pos cihazı, barkod okuyucu, vb. amaçlarla kullanılmaktadır (Jacob ve Issac, 2014).

Akıllı Televizyonlar: Televizyon ile kullanıcılar arasında etkileşim yeteneğine sahip, internet, bluetooth vb. bağlantı, görüntüleme ve çeşitli uygulamaları çalıştırabilme yeteneğine sahip cihazlardır (Jang ve Mun, 2019).

Araç multimedya sistemleri: Araçların mevcut elektronik sistem kontrolünün yanında sürücü, yolculara görsel ve ses etkileşimiyle beraber artık araçlar internet, telefon, sms, uydu-araç takip, uydu-yol yönlendirme, anahtarsız veya parmak izi ile giriş ve çıkartırma, sürücü uyku tespit, şerit takibi, otomatik park etme, uzaktan ve zamanlı çıkartırma, otomatik frenleme, sürücüsüz kullanma vb. birçok özelliği internet, uydu ve bluetooth bağlantısı ile kontrol etmek, verileri fabrika ve kullanıcılara iletmek veya karşılaşılan adli durumlarda kullanılmak üzere verileri tutmak gibi aracın tüm kontrol işlevlerine sahip gelişmiş sistemlerdir (Jacobs vd., 2017).

Giyilebilir teknolojiler: Kullanıcıların farklı şekillerde bedenlerine giyebildikleri ve taşıyabildikleri, algılayıcılar vasıtasıyla istenilen veriyi toplama, görüntüleme, kullanıcı ve ilgili kurumlara iletmek, internet ve diğer cihazlarla bağlantı kurma vb. özelliklerini taşıyan kablosuz iletişim yeteneğine sahip teknolojik cihazlardır. Sağlık, spor, giysi ve takı, akıllı saat, sanal gerçeklik gözlükleri, google glass ve akıllı optik lensler olarak kullanılabilir (Çakır, Aytekin ve Tümeçin, 2018).

iPod: Kullanıcının müzik, podcast, sesli kitap ve diğer videoları indirmesini sağlayan taşınabilir bir medya oynatıcısıdır. Yerini akıllı telefon ve tabletlere bırakmıştır.

MP3 Çalar, Pen Drive (USB Bellek): MP3 çalar, müzik ve ses dosyalarını çalan dijital bir ses çalar, ancak etkileşim sağlanamaz. USB bellek, birçok bilgisayara ve diğer cihazlara kolayca bağlanan bir yığın depolama aygıtıdır. Akıllı telefonlarda internetin yaygınlaşmasıyla daha çok verinin yedeklemesi amacıyla kullanılmaktadır (Jacob ve Issac, 2014).

2.2.2. Mobil İletişim Teknolojileri

Mobil cihazların kullanımının çok hızlı artmasının başlıca nedeni her yerde kolay, çok işlevsel özellikli kullanımı ve mobil iletişim teknolojilerinin sunduğu olanakların artmasına borçludur. Mobil cihaz kullanıcıları veri bağlantısı sağlamak için mobil cihazlarının özelliğine göre farklı ağ teknolojilerine sahiptir. Mobil cihazlarda

kullanılan mobil iletişim teknolojileri, Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Max (Worldwide Interoperability for Microwave Access), LTE (Long Term Evaluation), GSM (Global System for Mobile Communication), GPRS (General Packet Response Service), 1G, 2G, 3G, 4G, 5G gibi teknolojilerdir. Mobil iletişim teknolojileri;

Wi-Fi: Kablosuz ağ teknolojisi 2,4 GHz ile 5GHz arası frekans bandına sahiptir. IEEE tarafından 802.11 standartlarına göre frekans, kanal genişliği, band aralığı, kapsama mesafesine göre versiyonları mevcuttur. Çok sayıda cihazı, kablolu ağ bağlantısını kablosuz hale getirerek birbirine ve internete bağlamaktadır (Jacob ve Issac, 2008).

Wi-Max: IEEE 802.16 standardı ile 54 kilometre çapına kadar alanlarda, iletişim ağı şirketleri tarafından alt yapı hizmetlerinin sağlanamadığı kırsal kesimlerde verilen kablosuz geniş bant ağ teknolojisidir (Jacob ve Issac, 2008).

Bluetooth: Veri transferi yapabilen kablosuz kişisel alan ağıdır. Düşük güçte ve kısa dalga radyo frekans bandında (2.402 GHz ve 2.480 GHz arası) kullanılmaktadır. (Jacob ve Issac, 2008). Güncel versiyonları ile iletişim mesafesi 100 metre kadar ulaşabilmektedir.

Kablosuz mobil iletişimin ilk örneği 2. Dünya Savaşı'ndan hemen sonra kullanılan mobil telsiz telefonlar olarak bilinmektedir. Birkaç radyo frekans kanalı üzerinden belli bölgelerde çalışabilen bu sistem 0 G olarak tanımlanmıştır. Araçlar üzerinde kullanılmış ve modern hücreli mobil telefonların öncüsü olmuştur.

1G (FDMA): Kelime anlamıyla "First Generation"ın kısaltması olarak bilinir. Cep telefonu olarak ilk nesil kablosuz iletişim teknolojisidir. 1980'lerde geliştirilen bu teknoloji FDMA olarak bilinir ve 160 MHz analog radyo sinyallerini antenler vasıtasıyla yükselterek ses iletimini düşük kapasiteye, zayıf ses bağlantılarına, güvenilir olmayan sınırlı kapsama alanıyla aktarır. Yalnızca ses iletimini destekler.

2G (GSM): Bu teknolojiyle 1G'ye göre daha geniş frekans band aralığı kullanılmış ve dijital radyo sinyallerinin kullanılmasıyla daha iyi ses aktarımı, daha az enerji tüketimi, geniş kapsama alanı, mesaj alma gönderme, daha küçük mobil iletişim cihazları gibi birçok yeniliğe sahiptir. Bu özellikleri ile mobil iletişim alanında GSM standartları oluşturulmuştur.

2.5G (GPRS): Bu geliştirilen hücresel bir kablosuz teknolojiye 2G'ye ek olarak, Kablosuz Uygulama Protokolü (WAP) erişim servisi, Multimedya Mesajlaşma Servisi (MMS) ve World Wide Web erişimi ve e-posta gibi İnternet erişimi gibi ek özellikler sağlamaktadır.

2.75G (EDGE): GSM teknolojisinin üzerine kurulu ve geliştirilmiş versiyonudur. EDGE olarak adlandırılır. GPRS'e göre veri aktarım hızı artırılmıştır.

3G (HSPA): Uluslararası Mobil Telekomünikasyon programı (IMT-2000) kapsamında Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) standartlarına dayanmaktadır. Şebeke operatörleri kullanıcılara yüksek verimlilikte, geniş alanlı kapasiteli ve gelişmiş ağ kapasitesi sağlamaktadır. Mobil televizyon, video konferans, görüntülü iletişim ve GPS gibi birçok yeniliğini mobil iletişime kazandırmıştır.

3.5G (HSDPA): 3G teknolojisine göre daha yüksek veri indirme hızlarına izin veren mobil iletişim protokolüdür.

3.75G (HSUPA): 3.5G teknolojisine ek olarak veri gönderme hızı artırılmıştır. Mobil gerçek zamanlı kişiden kişiye oyun oynama ve e-posta gibi simetrik ve daha yüksek veri hızlarıyla, gelişmiş kişiden kişiye veri uygulamalarını gerçekleştirir.

4G (LTE): Dördüncü nesil iletişimde yeni bir versiyondur. 3G teknolojisinden daha fazla hizmet ve bant genişliği sunmaktadır. IP tabanlı, yüksek kaliteli ses ve video özellikleri sağlamaktadır. 100Mbit/s ile 1Gbit/s veri aktarım hızlarına sahiptir (Rayan ve Krishna, 2014). LTE teknolojisi, GSM ve CDMA teknolojilerinin açıklarını kapatan düşük gecikme ve yüksek bant aralığına özelliklerine sahiptir. Dünyanın en büyük operatörlerinin ve telekomünikasyon şirketlerinin çoğu tarafından kullanılan bu teknoloji, 4G teknoloji standartları ile mobil iletişim teknolojileri sağlanmaktadır (Khan vd, 2009).

5G: Mobil cihaz sayısının hızla artması, büyük verilerin yüksek hızla aktarılması 4G iletişim teknolojisi yeterli kapasitede hizmet vermeyeceği öngörülmektedir. 5G iletişimi ile geniş kapsama alanı, son derece düşük gecikme süresi ve çok yüksek hızlı veri aktarımı planlanmaktadır. Artan veri kapasitesi ve hızı kapsamında, makineden makineye iletişim (M2M), cihazdan cihaza iletişim (D2D), bulut tabanlı iletişim (yazılım tanımlı ağlar (SDN) ve ağ işlevi sanallaştırma (NFV)),

kendinden parazit iptal (SIC), erişim protokolleri, ucuz cihazlar, yoğun dağıtım, iletişim ve veri aktarımı için güvenlik gizlilik protokollerine, ana taşıyıcı bağlantılara, büyük çoklu giriş ve çoklu çıkış (mMIMO), çoklu telsiz erişim teknolojisi (RAT) mimarilerine erişmek, ve milimetre dalga (mmWave) 30–300 GHz'de gibi birçok yenilik altyapısı ile hayatımızda yer alması hedeflenmektedir (Sharma vd.,2015).

2.3.Uyarlamalı Tasarım

İnternetin her alanda kullanılması ile kurumların web sitelerine verdiği önem artmaktadır. Web siteleri kurumun dijital kimliği olarak dünyaya açılan kapısıdır. Kurumlar, tüm kullanıcılara kısa zamanda ve geniş kitlelere ulaşır (Ateş ve Karacan, 2009).

Teknolojik gelişmeler ve maliyetlerin azalması ile mobil cihaz kullanımı yaygınlaşmaktadır. Buna paralel olarak mobil iletişim alt yapısının artmasıyla mobil internet kullanımı artmıştır. Yapılan araştırmalarda mobil internet kullanıcı sayısının masaüstü bilgisayar internet kullanıcılarından fazla olduğu tespit edilmiştir. Akıllı telefonların kullanımının artması ile ortaya çıkan mobil cihaz sayısı ve farklı özellikler bakımından kullanıcı ihtiyaç odaklı internet, uygulama ve hizmetlerinin artarak yaygınlaşmasını sağlamıştır (Oyucu ve Polat, 2018).

İnternet hayatımıza ilk masaüstü bilgisayarlarla girmiştir. Kullanılmakta olan mobil cihazlara oranla büyük bir ekran ve standart bir çözünürlüğe sahiptir. Bilgisayarlar web sitelerine erişmenin birincil aracı olabilir, ancak son yıllarda web sitelerine erişen farklı tür cihazların sayısı artmaktadır. Cep telefonları, kişisel dijital asistanlar, e-kitap okuyucular, televizyon sistemleri, sesli yanıt sistemleri, müzik çalarlar, dijital fotoğraf çerçeveleri, araç içi yol bulma sistemleri ve hatta ev aletleri, web'e giderek daha fazla erişmektedir. Bu aygıtların herhangi birinden erişilebilen tek bir web sitesi görünümüne sahip olmalıdır (W3C, 2017).

Sabit çözünürlük oranında tasarlanan bir web sitesi, aynı çözünürlük oranına sahip tarayıcıda uygun görüntüleme ve kullanıma sahip olabilir fakat her cihaz farklı bir görünüm çözünürlüğüne sahip olması nedeni ile görünümde bozulmalar kaçınılmazdır. Bunun sebebi olarak web tarayıcılarının desteklediği kod sistemi ve çalışma şekliinden kaynaklanan farklılıklardır. Geliştirilen kodlama yöntemleri ile yeni teknik yaklaşımlar

sağlanmaktadır. Web sitesi tasarımcılarına ve kullanıcılara kolaylık sağlayan yöntem uyarlamalı tasarım yaklaşımıdır (Oyucu ve Polat, 2018).

İnternet kullanıcıları, cihazlarının sahip oldukları tüm yetenekler ile internetin tüm nimetlerinden faydalanmak istemektedir. Doğası gereği bir kullanıcının cihazına adapte olan uyarlamalı web tasarımı ile kullanıcının cihazına uygun erişilebilir tasarım arasında bir bağlantı noktası sağlar. Bu anlayış, uyarlamalı tasarımı ve erişilebilir tasarımı bir araya getirmektedir. Kullanıcının sahip olabileceği platform veya engellilikten bağımsız olarak web sitelerinin bütün platformlarda kullanılabilir olmasını sağlamaktadır (Marcotte, 2014).

İnternete masaüstü bilgisayardan erişen bireylerin sayısı azalmaktadır. Genellikle masaüstü bilgisayarlar ile aynı arayüzü paylaşan dizüstü bilgisayarları bile, yerini iPad, Microsoft Surfaces ve Android tabletler gibi takılabilir klavyelere sahip dönüştürülebilir tablet bilgisayarlara bırakmıştır (Gkanatsios ve Retalis, 2015).

İnternete erişebilen cihaz sayısının artması ile yeni web standartları ve dijital cihazların farklı platformları, özellikleri, kullanıcılara tek bir web sitesi görünümü ile kullanıcıları tatmin etmesi gerekmektedir. Uyarlamalı tasarıma sahip olmayan web siteleri, ekran çözünürlükleri ile sınırlı bir kullanıcı deneyimi sunar. Uzun vadede, piyasaya yeni giren cihazlar minimum hedef çözünürlükteki değişiklikleri karşılamak için birkaç yılda bir sitenin yeniden tasarlanması gerekmektedir. Sabit bir siteyi minimum gereksinimlere göre oluşturmak, bazı cep telefonu kullanıcılarını, sıkıcı kaydırma veya yakınlaştırma işlemlerini kullanmaya mahkum edebilir. Mobil cihazlar, web satış pazarının en hızlı büyüyen alanı olduğunu ve akıllı telefon satışlarının bilgisayar satışlarını geride bırakması bu durumu açıklamaktadır. Bu gelişen pazar alanına hitap etmesi gereken işletmeler, akıllı telefon kullanıcıları için ek web siteleri oluşturmaya zorlanmaktadır. Bu durum, her cihazın farklı bir biçime sahip olması ve cihaz çeşitliliği arttıkça telefonlar, akıllı telefonlar ve tabletler, geniş ekranlar gibi masaüstü ekran varyasyonları için olduğu kadar her mobil cihaz türü için bir web sitesi oluşturulması gerekmekte ve bakım maliyetini arttırmaktadır (Gartner,2011).

Mobil cihazların kullanışlılığı ile son yıllarda kullanıcıların mobil olarak daha fazla iş gerçekleştirmelerine olanak tanıyarak büyük ölçüde kullanımı artmıştır (Harrison vd., 2013). Herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda, herhangi bir cihazı

kullanarak web erişimini mümkün kılan teknolojilere odaklanması web siteleri açısından önem taşımaktadır. Cep telefonlarından veya diğer mobil cihazlardan web erişimi, ayrıca tüketici teknolojilerinde, yazıcılarda, etkileşimli televizyonlarda ve hatta otomobillerde web teknolojisinin kullanımı dahildir (W3C, 2017).

Türkiye’de 2018 yılında mobil genişbant (3G, 4,5G cep telefonu/akıllı telefon ya da modem üzerinden) üzerinden internet kullanımı %79,4’tür. Cep telefonu/Akıllı telefon bulundurma oranı ise %98,7’dir (TÜİK, 2018).İnternet kullanımının daha çok mobil cihazlar ve mobil iletişim teknolojileri üzerinden kullanılması, web sitesi tasarımlarının mobil cihazları dikkate alarak uyarlamalı tasarımın gerekliliğini ortaya koymuştur.

Uyarlamalı tasarım, web sitesini her cihazdan net bir şekilde görüntülemek için kullanılan yöntemdir (Rogatnev, 2015). Bu yöntem kullanılarak hazırlanan web sitesi kullanılan cihaz ekran boyutu ve çözünürlüğü farkı gözetmeksizin sayfa görüntülenebilmektedir. Bu yöntem ile mobil cihazlarda görüntü ekranını küçültme ve büyütme, sayfayı sağa-sola kaydırma ihtiyacı kalmamaktadır. Web sitesi görüntülenmekte olan ekranın boyut ve çözünürlüğüne göre kendi görünümünü dinamik olarak ayarlamaktadır. Bu sayede oluşturulan web sitesi her cihaz özelliklerine uygun olarak ve mobil cihazlar için farklı boyut oranlarında tasarım yapmak ihtiyacı kalmamaktadır (Oyucu ve Polat, 2018). Uyarlamalı tasarımın önemli faydalarından biri tek URL ile aynı kod tabanının kullanılmasını sağlamakta ve tek tasarıma sahip olmaktadır (Fielding, 2014).

Uyarlamalı tasarım her ne kadar mobil telefonların kullanılması ile gereklilik göstermekle beraber gelişim sağlayan internet ve medya cihazları için de gerekliliği ortaya çıkmıştır. Web tabanlı televizyon hizmetleri ve görüntülenmesini sağlayan akıllı televizyonlar, video oyun konsolları vb. birçok farklı cihaz ile web sitelerini görüntülemek ve kullanmak kolaylaşmaktadır (Fielding, 2014).

Bir kullanıcı web sitesinden istediği temel özellik, istenilen bilgiye zahmetsizce en kısa yoldan ulaşabilmesidir. Kullanıcıların sitede en iyi kullanıcı deneyimini yaşaması gerekir. Bunun için siteyi yeniden boyutlandırma ve kaydırma yapma ihtiyacı duymaması, görselliği tam algılayarak siteyi kullanabilmelidir (Sharkie ve Fisher, 2013).

Uyarlamalı web tasarımının sağladığı faydalar:

- Her cihazda kolayca ekranın özelliklerine uyum sağlamasıyla içeriğin ulaşılabilir olmasını sağlar.
- İçerik cihaz ekran ve özelliklerine uygun görüntülenir.
- Ekranında sunulan içerik görülebilir ve okunabilir olmaktadır, yakınlaştırma veya uzaklaştırma ihtiyacı yoktur.
- Cihaz farklılıkları göz önüne alındığında kullanılan tüm cihazlarda web sitesi sayfalarında yeniden boyutlandırma ve yatay, dikey kaydırma gereksinimi yoktur.
- Sadece mobil cihazlara yönelik ayrı bir web sitesi oluşturmak ihtiyacı kalmamaktadır ve tek web sayfası ile para ve zamandan tasarruftur (Baturay ve Birtane, 2013).

Uyarlamalı web tasarımının getirdiği sınırlamalar:

- Ekran okuyucuları görme engelliler açısından ses veya Braille alfabesine çeviren sistemler tarafından karıştırabilir.
- Çoğu mobil cihazlar ve tarayıcıları CSS3 ve CSS3 medya sorgularını desteklemez. Javascript kütüphane bilgileriyle bu sorun giderilebilir.
- Uyarlamalı tasarıma sahip web sitesi içeriği cihaza yükleyerek ekrana uyumlandırma aşaması zaman alabilir ve web sitesinin görüntülenme hızını etkileyebilir (Rekhî, 2013).

Uyarlamalı web tasarımı konusunda tasarımcıların dikkat etmesi gereken hususlar:

- Tasarımcı, uyarlamalı web tasarımını tasarlamadan arkasındaki nedenleri açıkça anlamalıdır.
- Tasarımcı, kullanıcının gereksinimini açıkça ve tamamen anlamalıdır.
- Tasarımcı uyarlamalı tasarıma sahip web sitesinin esnek yapısını, bileşenlerini ve düzenlerini akıllıca tasarlamalıdır.
- Web sitesi tasarım aşamasında sürekli test edilmelidir (Singh vd., 2015).

Web sitesi tasarımcıları geliştirdikleri uyarlamalı tasarıma sahip sitelerde hızlı ve verimli sonuçlar almak maksadı ile tasarım süreç basamaklarını anlaması ve uygulaması gerekmektedir. Tasarım süreci basamakları uygulanmaması, yapılacak olan

diğer işlem süreç basamaklarını zorlaştırmaktadır. Tamamlanmayan her basamak yapılan süreçlerin tekrarlanmasına veya tasarımın yeniden oluşturulması neden olacaktır. Bu durumda zaman ve maliyetin artması ile müşteri memnuniyetinin azalması gibi problemler yaratacaktır. Uyarlamalı tasarıma sahip web sitesi tasarım süreçleri:

- Araştırma ve kullanım hedefi
- Esnek yapılar
- Gör ve odaklan
- Site yapımı

Araştırma ve kullanım hedefi: Tasarımcı, sitenin kullanım amacını ve kullanıcı hedef kitlesini bilmesi gerekmektedir. Hedef kitlesinin kullandığı farklı özellikteki cihazları ve kullanıcı beklentilerini karşılayan bir web sitesi, tasarımcı tarafından göz önünde bulundurulmalıdır. Örnek olarak bir otel rezervasyon hizmeti sunan web sitesinin masaüstü ve mobil cihazlardan odayı seçebilmeli, ayırabilmeli veya ödeme yapabilmelidir. Uyarlamalı tasarımın uygulanması konusunda geçerliliğini ortaya koyacaktır.

Esnek yapılar: Tasarımcı bu seviyede uyarlamalı tasarımın işlevselliğini gözlemlemelidir. Ekran boyutu değiştikçe grid sisteme yerleştirilen nesnelerin boyutunun değişmekte olduğunu görmelidir. Tasarımcı sayfanın ekran boyutu değiştikçe CSS'in nasıl tepki vermesi gerektiğini anlaması gerekir. Boyut küçüldükçe hangi işlemlerin nasıl uygulanması bilmesi gerekmektedir.

Gör ve odaklan: Bu seviyede esnek yapının görsel olarak uygulanma aşamasıdır. Sitenin tasarımında görsel öğelerin yerleşimi ile metin tipi ve büyüklüğü açısından kullanılması gereken niteliklere sahip olmasına odaklanmalıdır. Metinlerin tüm cihazlarda okunabilir olması gereklidir. Tasarımcılar uygun siteleri oluşturmak için HTML ve CSS kullanmalıdırlar.

Site yapımı: Web sitesinin ana tasarımında HTML ve CSS kullanmak ileriye yönelik sorunları en aza indirmektedir. Görsel öğeleri mümkün olduğu kadar küçük boyutta kullanmak ve CSS kodlaması kullanılmasıyla sitenin yüklenme aşamasında ki hız performansını arttıracaktır (Singh vd., 2015).

Web siteleri, kullanıcılar açısından daha ulaşılabilir olması gerekmektedir. Kullanıcıların ulaşmak istedikleri bilgi ve hizmet için somut web sitelerine ulaşmak istemektedir. Uyarlamalı tasarımın kullanıcılar ve tasarımcılar açısından genel faydaları:

Gelişmiş Arama Motoru Optimizasyonu (SEO): İnternette web sitesi aramasını gerçekleştiren kullanıcıların tek web sitesine ulaşması, kullanıcılar açısından kafa karışıklığına yol açmadan istikrarlı bir görünüm verecektir. Tek web sitesinin arama motorunda gözükmesi kullanıcılar açısından daha faydalıdır ve güvenli olarak tanımlanacaktır.

Güncelleme Kolaylığı: Web sitesi tek kodlama diline sahip olması ve internette ki bir kopya üzerinden güncelleme işlemi bakım maliyetini düşürecektir.

Kullanıcı sayısındaki artış: Masaüstü bilgisayar kullanıcıları kullanmakta oldukları web sitelerine mobil cihazlardan ulaşmak ve kullanmak istemektedir. Uyarlamalı tasarım ile kullanıcılar tüm cihazlardan siteye erişim imkanı sağlamaktadır.

Kullanıcı memnuniyeti: Tüm cihazlardan siteye erişim ve kullanılabilirliğin sağlanması ile kullanıcılar daha iyi deneyim sağlamaktadır.

Düşük maliyet: Tasarım olarak gelişen cihazlara yönelik güncelleme ve versiyon değişikliği yapma ihtiyacı ortadan kalkacaktır, bir versiyon oluşturulması zaman ve maliyet açısından fayda sağlayacaktır.

Değerlendirme: Farklı cihaz veya versiyonlara göre ayrı ayrı kullanıcı davranışını değerlendirmek yerine bir web sitesini değerlendirmek ve kullanıcı davranışlarına şekillendirmek daha kolaydır (Singh vd., 2015).

2.3.1. Uyarlamalı Tasarım Nedir?

Tasarımcıların, cihaz ekran boyutuna bağlı kalmadan, eşdeğer bir kullanıcı deneyimi gerçekleştiren, web sitelerinin oluşturması sağlayan bir tasarım ve uygulama yaklaşımıdır (Marcotte, 2014).

Bir bilgisayar web sitesinin, mobil cihazlara uygun olarak tasarlanmasının gerekliliği konusunda yapılan ilk çalışmalar 2005 yılında W3C tarafından duyurulmuştur (Gartner, 2011). Web standartlarını geliştirmek amacıyla uluslararası toplum kuruluşu olan W3C, 2005 yılında “Mobil Web’in En İyi Uygulamaları

Kapsamı” konferansında, bilgisayarlarda kullanılan web sitelerinin mobil cihazlardan kolayca erişemediğini belirtmiştir. Mobil cihazların artan farklılıkları ve yetenekleri mobil web’in büyüme hızını yavaşlattığı belirtildi ve tasarımcıların farklı özelliklere sahip siteleri oluşturmasını engellemek için güvenilir uyumlandırma tekniklerinin olmasına dikkat çekmiştir. Mobil cihaz farklılıklarından etkilenen, sorunsuz bütünleşmiş internet için “Tek Web Sitesi” görüşü tek çözüm yolu olduğu vurgulanmıştır ve bilgisayar veya mobil cihazlardan eşit seviyede kullanıcılara kolaylık sağlaması olarak belirtilmiştir (W3C, 2005).

2008 yılında “En İyi Web Uygulamaları” konferansında mobil cihaz özelliklerinden kaynaklanan sınırlamaların kaldırılması için “Tek Web Sitesi” görüşünü yeniden vurgulanmıştır. İnternet web sitelerinin mobil cihazlara uyarlanması konusunda kaynaklanan sorunların, kullanıcıları mobil web kullanımı konusunda isteksizlik yaratmaktadır. Belirtilen mobil cihaz sınırlamaları;

- Mobil cihazların işlemci gücünün zayıf kalması,
- Ekran boyutlarının küçük olması,
- Depolama ve hafıza alanlarının yetersiz olması,
- Masaüstü bilgisayarla da klavye ile yazma alışkanlığının mobil cihazlarda tuş kullanımının kullanıcıyı zorlaması,
- Mobil tarayıcıların sayfa uzantılarını desteklememesi,
- Yapılmak istenen işlemleri istenilen zaman aralığında yapılamamasına neden olmaktadır.

Mobil cihazların ses iletiminden öteye geçerek hayatın her alanda kullanılabilirliği artmaktadır. Dokunmatik ekran, kamera, küresel konumlandırma, ses tanıma gibi birçok özellik sahip olmakta ve kullanıcılara sunulmaktadır. Mobil cihazların internet web sitelerine ulaşılabilirliğini kolaylaştırmak için site içeriği, renk, kullanılabilir ekran boyutu, biçimlendirme dili, karakter kodlaması, sayfa içeriği, görüntü formatları gibi birçok özellik belirtilmiş ve WCAG 1.0 kriterleri tekrar hatırlatılmıştır (W3C, 2005).

İnternet kullanıcısı, genellikle mobil cihaz kullanarak yapamadığı işlemi tamamlamak için masaüstü veya dizüstü bilgisayar kullanarak, işlemini tamamlaması gerekmektedir. Olumsuzlukla karşılaşan kullanıcı, işlem yaptığı internet web sitesini

tekrar kullanmakta isteksizlik yaratmaktadır (WC3, 2005). Cihazlar arası web kullanımı, özellikle de gerekli bilgileri veya ürünleri başka bir yerde bulabilirlerse veya belirli web tabanlı araçlara zamana duyarlı erişim gerektiriyorsa kullanıcıları siteden tamamen uzaklaştırabilir (Shuguang, Zhen ve Daqing, 2015). Her türlü cihazdan tek görümlü ve işlevsel web sitesi olması uyarlamalı tasarımın uygulanması ile sağlanmaktadır. “Uyarlamalı Tasarım”, düzen seviyesinde, uygulanan teknik uygulamaya verilen bir addır, böylece bir internet web sitesinin kendisini herhangi bir cihaza veya ekran genişliğine uyarlamasına olanak tanır (Harb vd., 2011).

İnternet web sitelerine erişme kapasitesine sahip akıllı telefonların sunulması, internet'in kullanım şeklini değiştirmiştir. Kullanıcılar web sitelerinde gezinmek için mobil cihazları kullanmaktadır. Bununla birlikte, bu cihazların değişen ekran boyutları, kullanıcıların cihazlarındaki web içeriği boyut olarak değiştiğinden ve sitelerin gezilmesi cihazların özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Web siteleri kullanıcılara tüm cihazlardan tek bir web sitesi izlenimi vermelidir. Uyarlamalı tasarım felsefesinin ortaya çıkışı, web sitelerinin tasarlanma yönteminde ve tüm cihazlarda görüntülenmesi devrim yaratmıştır. Web sitelerini, cihazın türünden bağımsız olarak herhangi bir cihazın ekranının boyutuna uygun ayarlamasını sağlamaktadır (Hussain ve Mkpojiogu, 2015).

Uyarlamalı web tasarımının amacı, bilgisayarlar, yüksek çözünürlüklü monitörler ve akıllı televizyonlar, tabletler, küçük akıllı telefonlar vs. tüm cihazlardan kullanılabilir ve küresel tek bir web sitesi oluşturmaktır. Tasarımcı, web sitesini farklı ekran özelliklerine tasarlama ihtiyacı duymadan, kullanıcıların sahip olduğu cihazın ekran ölçüsüne uygun olarak farklı görüntü oranında aynı web sitesine ve bilgilere erişir. Uyarlamalı tasarıma sahip bir sitenin farklı sürümleri çoğunlukla benzer renk, tema ve bilgilere sahiptir, fakat görünüm kullanıcı tarafından kullanılan cihaz için ayarlanmıştır (Wroblewski, 2011).

Uyarlamalı tasarıma sahip siteler, point ve pixel gibi sabit ölçü birimi uygulamak yerine, yüzde ve em gibi yüzde oranlı ölçü birimlerini temel alan, esnek yapı temelli tasarıma sahiptir (Marcotte, 2014).

Web sitesinin uyarlamalı tasarıma sahip olduğunu anlamak için tarayıcı penceresini küçülterek veya büyüterek verdiği tepki görmektir. Site penceresinin

genişliğine göre uyumlu değişiklikler göstermeli ve yatay kaydırmadan geçmeye mümkün olduğunca geçmek istememekte ise uyarlamalı tasarım düşünülerek oluşturulmuştur (Charski, 2015). Uyarlamalı tasarımda profesyonel tasarımcılar tarafından tasarlanan web siteleri, pencere boyutlandırmasında mümkün olan en hızlı şekilde uyum sağlaması uygulamada önemlidir (Marcotte, 2010b).

Dijital cihazların niteliklerini anlama ve yanıtlayabilme yeteneğine sahip sorunsuz internet için HTML5 ve CSS3 gibi web temeli oluşturulmuştur. Uyarlamalı tasarım uygulaması konusunda tüm tasarımcılara çağrı yapılmıştır. İlk öneri Ethan Marcotte tarafından bütün tarayıcılar üzerinden kullanılabilir, HTML5 ve CSS3 özelliklerini uyarlama yeteneğine sahip yeni bir web sitesi tasarım yöntemi ile birleştirmenin amaçlandığı internet makalesi üzerinden bildirmiştir. Uyarlamalı tasarım yöntemi, tek internet web sitesi görüşünü uygulamak için ilk geçerli öneridir (Gartner, 2011).

Bu öneride; Uyarlamalı tasarımı için üç yöntemin uygulanması ile sağlanmaktadır. Bunlar; esnek yapı, esnek görüntüler ve ortam sorgularıdır. Bu tasarım yöntemi normal tasarımlara göre farklı bir düşünce tarzında uygulanması gerekir (Marcotte, 2010a).

Esnek yapı: İnternet web sitesi tarayıcının ekran genişliğine göre ölçeklendirilen esnek yapı kullanan akışkan düzenidir (Marcotte, 2009). Farklı bir tanım olarak; Sabit boyutlu bir düzen anlayışının kaldırıldığı, orantılı olarak ekrana uyarlanabilme yeteneğine sahip esnek yapı platformudur (ECAR, 2014). Açıklayıcı olarak; Sabit düzende genişlik değişmez ve piksel olarak ayarlandığından kullanıcı tarayıcısının ekran boyutuna uyarlanmaz. Küçük boyutlu, düşük çözünürlükte ki ekranlar için yoğun ve ağır veri akışı, yüksek çözünürlüklü ekranlar için boş alan bırakmak gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunları çözmek için esnek ekran düzenine sahip açılan tarayıcı ekranının genişliğinde, yüzde olarak genişleme ve daralma kabiliyetine sahip esnek bir yapı üzerine tasarlanmasıdır (Gartner, 2012).

Tasarım elemanlarının, piksel tabanlı ekran üzerinde yüzde ve oran hesabı ile çok kısa sürede tasarımı ekrana uyumlandırmaktadır. Uyarlamalı tasarımda en çok kullanılan yöntem 960 Grid sistemidir ve Nathan Smith tarafından geliştirilmiştir. 960 grid sistemin uygulanmasının en büyük nedeni 960 sayısının 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20,

24, 30, 32, 40, 48, 60, 64, 80, 96, 120, 160, 192, 240,320 ve 480 rakamlarına bölünebilir olması ile web sitesinin her ekrana uyumlandırılmasına imkan sağlamaktadır (Çatal ve Kürşad, 2015)

Esnek görüntüler: Ekranda tam görüntülenecek yapıda ızgara üzerinde ölçeklenen esnek görüntüler ve videolardır (ECAR, 2014). Medya elemanlarının sabit genişlik ve yükseklik oranlarına bağlı kalarak yeniden boyutlandırılmasıdır (Harb vd., 2011). Tarayıcı ekranı boyutuna uygun olarak tasarlanan sitenin, tüm medya elemanlarına uyarlamasıdır (Gartner, 2012).

Ortam Sorguları: Uyarlamalı tasarımın uygulanabilmesini için internet web sitelerini açan tarayıcıların görüntülediği ekranların, farklı arayüz boyutlarının özelliklerini web sitesine uyarlamalı tasarımın uygulanması için uygulanan yöntemdir (Marcotte, 2010c). Uyarlamalı tasarımın temel taşı medya sorgularıdır. İnternet web sitelerinin boyutlarını kullanıcı tarayıcı sayfalarına uyumlandırmak için genişlik, yükseklik, yönlendirme ve renk gibi medya sorgularını alarak kullanmaktadır (Harb vd., 2011). Web sitelerinde bulunan metin kısımları, farklı yazı karakterleri kullanılması, okunurluk ve seçicilik yönünden kullanıcıların sorun yaşamasına neden olabilir (Alican, 2014). Uyarlanan web sitelerinde, yazı boyutunun ve tipinin ekranlarda çok küçük veya çok büyük olması ve ekran boyutuna oranla satır sayısının yetersiz kalması kullanıcıları rahatsız etmektedir. Bu problemi medya sorguları ile yüzde olarak ve en az-en çok genişlik olarak çözülebilir (Harb vd., 2011).

2.4.Erişebilirlik

Web küresel bilgi iletişim ağı olarak kurulmuştur. Bilginin işlenmesi ve dağıtımı bakımından büyük niteliksel ve niceliksel sıçramayı temsil etmiştir. Erişebilirlik kişisel veya çevresel sınırlamaları gözetilmeden, web sitesinin çok sayıda insanın erişimi ve kolayca kullanımını sağlamaktır (Hilera vd.,2013). İnternet ve web'in gelişimi yenilikten daha çok yeni bir yaşam tarzı oluşturmuş ve hayatın her alanında kullanılmaktadır. Web erişebilirliği herhangi bir sorun veya çevresel sınırlılıklardan bağımsız olarak, web içeriğinin tüm kullanıcılara sunulmasıdır. Bazı web siteleri en az web erişebilirlik standartlarını sağlamakta yetersizdir. (Masri ve Luján-Mora, 2012)

Erişebilirlik kelime olarak insanlar tarafından cihaz veya hizmete erişebilme ve kullanabilme düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Kullanıcı veya cihaz kısıtlamalarından

etkilenmeden sistemi kullanmak veya erişmek herkes tarafından istenilmektedir (Hilera vd.,2013).

Kullanıcılar engelli veya yaşlı olabilmektedir. Web sitesi herkese cevap verebilecek standartta tasarlanmış ise tamamen erişebiliridir (Lazar vd., 2003). Özellikle görsel olarak arka plan, yazı boyutu, renk vb. konularda engelli ve yaşlı kullanıcılar sorun yaşamaktadır. Bu kişiler özellikle görsel sunumlarda (yazı boyutu, yazı rengi, arka plan, vb.) sorun yaşayabilmektedirler (Richards ve Hanson, 2004).

Kullanılabilirliği ve çok iyi içeriğe sahip web sitesi tasarlanabilir. Fakat kullanıcıların siteye sorunsuz bir şekilde erişemiyorsa sitede istediği işlemi tam olarak yapamayacaktır. Kullanıcılar web sitesinde gerçekleştirmek istedikleri tüm işlemleri yapmak ve içeriğine erişebilmek istedikleri tek gerçektir (Richards ve Hanson, 2004).

Tasarımcılarda, kullanıcıların sınırlılıkları ve ihtiyaçlarına odaklanarak kullanıcı merkezli tasarım anlayışına sahip olmalıdır. Son kullanıcıların görüşü, tasarımın başlangıcından sonuna kadar her süreçte alınmalı ve test edilmelidir. Erişebilirlik kullanıcı testi web sitelerinde mevcut sorunların daha hızlı olarak ele alınmasını sağlamaktadır (Masri ve Luján-Mora, 2012).

Web ve diğer teknolojileri kullanan insanların dilleri, eğitimleri, ekonomik durumları, coğrafi konumları vb. gözetmeksizin erişilebilir ve kullanılabilir olması, dijital katılım ve herkes için tasarımın temel hedefidir. Oluşturulan web siteleri genellikle belirli bir kullanıcı grubuna hitap etmektedir. Yaşlı, engelli veya mobil cihaz kullanıcıları vb. gereksinimlerini karşılamak için standartlar oluşturulmuştur (WAI, 2016). Bir sistem erişilebilir değilse kullanılamazdır; fakat erişilebilir sistem kullanılabilirliği garanti etmemektedir (Di Blas vd., 2004). Erişebilirlik için gerekli özelliklerini taşıması, tarayıcıların ve kullanıcıların yardımcı teknolojileri tarafından desteklenmekte ise bu teknoloji erişebilirlik desteğine sahiptir (Reid ve Snow-Weaver, 2008).

Erişebilirliğin desteklenmesi ile normal olarak erişebilirliğe engel veya engelleri aşmayı sağlayan tesislere dayanır. Hedef herkesin aynı işlemleri yapabilmesidir. Bu tesislere yardımcı teknoloji denir (Hilera vd.,2013). Uygun tasarlanmış ve geliştirilmiş web siteleri, bütün kullanıcılar için eşit seviyede bilgi ve kullanılabilirliği sağlamaktadır. Bilgi çağının toplumu, sürekli bilgiye erişim isteği

artmaktadır. Erişebilirlik vatandaşların bilgi ve kaynaklarına erişmek haklarına saygı duyulması ile bağlantılıdır. Web sitesi, kullanıcılarını ve pazar payını artırma, sosyal sorumluluğunu ve verimliliği artırma, yasal sorunları azaltma vb. faydaları sebebiyle büyük ilgi görmektedir (Hilera vd.,2013). Erişebilir web sitelerinin kullanıcı faydaları:

- Yaşlılık ve yaşlılığa bağlı yetenekleri azalan kullanıcılar,
- Zayıf ve olumsuz ışık, kapalı ve gürültü alan vb. olumsuz ortamlardan kaynaklanan ve etkilenen kullanıcılar,
- Sınırlı özelliklere sahip cihazlar ile internet hizmetlerine erişen kullanıcılar (Örnek olarak kabiliyeti azaltılmış mobil cihazlar),
- Kendi dilinde akıcı olmayan lehçeye sahip veya okuryazarlık seviyesi düşük kullanıcılar,
- Farklı erişim cihazları kullanım tecrübesi olmayan ve kendine güveni düşük kullanıcılarıdır (INTERCO, 2008).

Erişebilir web sitelerinin yapılmaması, web sitesi tasarımcılarının erişebilirlik hataları ile karşılaşma korkusu, erişebilir tasarım konusunda ki bilgi eksikliği ve zayıf tekniklerden kaynaklanmıştır. (Hilera vd.,2013). Erişilebilir bir web sitesinin yüksek maliyet ve zaman alıcı tasarıma sahip olduğu düşünülmektedir. Bu kanının yanlış olduğu zaman içerisinde ortaya çıkmıştır. Daha fazla kullanıcılara erişim desteği sağlanmasının faydaları, erişebilir web sitesini tasarlamak ve uygulamak için sarf edilen çaba ve zamandan daha fazladır. Erişebilir özellikte tasarlanan bir web sitesi maliyeti, erişilemez bir web sitesinin erişilebilir hale getirilmesinden çok daha az maliyettedir. (Hilera vd.,2013).

World Wide Web 'in uluslararası standartlar organizasyonu W3C, erişebilir web siteleri standartları oluşturulmasında sorumludur. Web Erişebilirlik Girişimi (WAI) bu kapsamda Nisan 1997'de oluşturulan özel çalışma ekibidir. W3C Web erişebilirliği için üç ana yönerge geliştirmiştir:

Yazma Aracı Erişebilirlik Yönergeleri (ATAG): Web yazma araçlarına yönelik standartları belirler.

Web İçeriği Erişebilirlik Yönergeleri (WCAG): Web içeriğinin geliştirici, geliştirme araçları ve erişebilirlik değerlendirme araçları için standartları belirler.

Kullanıcı Aracısı Erişebilirlik Yönergeleri (UAAG): Web tarayıcıları ve medya oynatıcılarını gibi yardımcı teknolojilere yönelik standartları belirler (Masri ve Luján-Mora, 2012).

Web birden fazla ögenin bileşimi ile kullanıcılara sunulmaktadır. Erişebilir web sitelerini standartlara uygun olarak tasarlamak için bileşime katılan tüm öğeler bilinmelidir ve tanımlanması gerekmektedir. Erişebilirlik standartları içerisinde belirtilen öğe tanımları;

İçerik: Web sitesi veya uygulamasında bulunan metin, görüntü ve ses vb. veriler, kurguyu, sunumu vb. belirten kodlama veya biçimlendirmedir.

Kullanıcı araçları: Web tarayıcıları ve medya oynatıcılarıdır.

Yardımcı teknolojiler: Ekran okuyucuları, alternatif klavyeler, tarama yazılımları vb. teknolojilerdir.

Kullanıcılar: Web kullanan kişilerdir.

Geliştiriciler: Engelliler ve içeriğe katkıda bulunan kişiler de dahil olmak üzere tasarımcı, kodlayıcı, yazarlar vb. kişilerdir.

Geliştirme araçları: Web sitelerini oluşturan yazılımlardır.

Değerlendirme araçları: HTML doğrulayıcılar, CSS doğrulayıcılar vb. web erişimini değerlendirme araçlarıdır (WAI, 2018).

2.3.1. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)-Web İçeriği Erişebilirlik Yönergeleri

WAI Standartlarına göre WCAG, web sitelerinin içeriği herkes için erişilebilir olması şartlarını ifade eder. WCAG'ın amaçları:

- Web sitesi içeriği geliştiricileri
- Web sitesi yazımı aracı geliştiricileri,
- Web sitesi erişebilirlik değerlendirme aracı geliştiricileri,
- Mobil erişebilirliği kapsamak üzere web sitesi erişimi için belirleyici standartlar, kapsamında birçok web kullanıcısının ihtiyaçlarına cevap vermek amacındadır (WCAG, 2018).

W3C tarafından, WCAG standartları 1.0 sürümü 1999 yılında yayınlandı. 2008 yılında 2.0 sürümü kabul edildi. WCAG amacı standartlarla kullanıcı arayüzü ve tasarım standartlarını nesnel olarak test edilebilir olmasını sağlamaktır (Reid ve Snow-Weaver, 2008). W3C, tarafından web erişebilirliği WCAG 1.0 ve 2.0 yönergeleri yayınlanmıştır. Bu yönergeler birçok ülke için resmi yönetmelik olarak erişebilir web sitelerinin oluşturulmasına esas teşkil etmiştir (Masri ve Luján-Mora, 2012).

Web, WCAG 2.0 geliştirilmesi esnasında çok hızlı gelişim ve değişim göstermiştir. WCAG 2.0, web için teknolojik açıdan kurallar, tarafsız ilkeler ve başarı seviyelerinden oluşmaktadır. Bu kurallar farklı web teknolojileri ve formatlarında farklı sunular olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kılavuz ilkeler sayesinde teknoloji geliştiriciler ve kullanıcılar için World Wide Web'in faydalarından herkes yararlanmaktadır (Reid ve Snow-Weaver, 2008). WCAG 2.0 standartlarını dört başlık altında belirtmiştir: algılanabilir, çalıştırılabilir, anlaşılabilir ve sağlam (Caldwell, vd., 2008). WCAG 2.1, 5 Haziran 2018'de yayınlandı. WCAG 2.1'de ek başarı seviyesi kriterleri eklenmiştir (WCAG, 2018).

Algılanabilir: Kullanıcı arayüzü ve bilgi bileşenlerini, kullanıcıların algılayabileceği şekilde gösterilmesidir. 4 madde ve 27 Alt maddeden oluşmaktadır.

- Metinlerin başka dil, konuşma ve sembollere dönüştürülebilmesi,
- Medyanın oynatılması için alt yazı ve alternatifler oluşturulması,
- Görünüm biçimi bozulmadan her ekrana uyarlanabilmesi,
- Renk, ses kontrolü, kontrast ve metinlerin yeniden boyutlandırılması gibi ayırt edilebilirlik unsurlarını (içeriği görebilmek ve duyabilmek) kolaylaştırmak ile ilgili maddeleri kapsamaktadır.

Çalıştırılabilir: Kullanıcı arayüzü bileşenleri ve gezinme araçları ile web sitesinin çalışabilmesidir. 5 madde ve 29 Alt maddeden oluşmaktadır.

- Tüm işlemleri klavye ile yapılabilir duruma sahip olması,
- Kullanıcılara site içeriğini okumak ve kullanmak için yeterli okuma zamanı tanınması,
- Site içeriğinde bulunan, nöbet ve fiziksel reaksiyona sebep olacak görüntü ve ışık içermemesi,

- Web sitesinin kullanılabilir olması için içerik bulma ve hangi menü altında olduğunu belirtme,
- Klavye haricindeki giriş ve kumanda araçları ile kullanım imkanı sağlaması ile ilgili maddeleri kapsamaktadır.

Anlaşılabilir: Kullanıcı arayüzünün ve bilginin çalışması anlaşılabilir olmalıdır. 3 madde ve 17 Alt maddeden oluşmaktadır.

- Metinlerin okunabilir ve anlaşılabilir olması için dil, okuma seviyesi, telaffuz, kısaltma açıklaması gibi anlaşılır olmak,
- Sitelerin görünümünü genel kullanım tarzında tasarlamak,
- Kullanıcı hatalarını önlemek amacı ile bilgi girişlerinde hata, uyarı, düzeltme ve yasal taahhütleri bilgilendirmesini içermesi ile ilgili maddeleri kapsamaktadır.

Sağlam: İçerik ve yardımcı teknolojileri kapsamak üzere çeşitli kullanıcı araçları tarafından güvenilir olarak yorumlanabilir, kullanıcıların hata yapmasına neden olmayacak kadar sağlam olmalıdır. 1 madde ve 3 Alt maddeden oluşmaktadır.

- Kullanılan ve gelecekteki kullanıcı araçları ile en yüksek seviyede uyumluluğu sağlamak, maddeleri kapsamaktadır (WCAG 2.1, 2019).

Dört seviye erişebilirlik başarı düzeyi bulunmaktadır. Her seviye için ölçüt ve kontrol uygunluk seviyesi belirlenmiştir. Bunlar; A, AA ve AAA'dır.

- **A seviyesi:** Web sitesi A seviyesi başarı maddelerinin gereğini sağlamaktadır. Asgari uygunluk seviyesidir.
- **AA seviyesi:** Web sitesi bütün A seviyesi maddelerini sağlamaktadır ve AA seviyesi başarı maddelerinin gereğini yerine getirmektedir.
- **AAA seviyesi:** Web sitesi, A ve AA seviyesi maddelerinin tümünü sağlamaktadır ve AAA seviyesi başarı maddelerinin gereğini yerine getirmektedir (WCAG 2.0, 2008).

2.3.1. Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)-Yazma Aracı Erişebilirlik Yönergeleri

ATAG yönergesi (ATAG, 2015) web sitesi yazma araçlarına yönelik standartları belirler ve WCAG, UAAG yönergelerinin erişilebilirlik ekseninde bileşenidir. Web sitesi yazma araçları: yazarların (web sitesi geliştiricileri, tasarımcılar, yazarlar vb.) web sitesi içeriğini oluşturmak amacıyla kullandığı yazılım ve hizmetlerdir. Yazma aracı erişilebilirlik yönergelerinin hedefleri:

- Web sitesi geliştirme araçlarının, erişilebilir özellikte olması sağlanmalı ve engelliler tarafından web sitesi içeriği oluşturulabilmesi,
- Geliştiricilerin erişilebilir web içeriğine yardımcı olmak maksadı ile WCAG maddelerine uyan geliştirme araçları üretimine destek ve tanımlayıcı olmaktır.

ATAG yönergesi web sitesi yazma araçlarını geliştirmek için kullanılan araç geliştirme yazılımları geliştiricileri için oluşturulmuş yönerge. ATAG yönergesinin kapsadığı yazılım ve araçlar:

- Web sitesi yazma araçları (Örneğin; ne görüyorsanız, ne elde edersiniz (WYSIWYG) ve HTML düzenleyicileri),
- Web siteleri oluşturmak için olan yazılımlar (Örneğin; içerik yönetim sistemleri (CMS), eğitim yazılımı araçları ve içerik toplayıcılar),
- HTML olarak kaydet özelliği ve kelime işlemciler, ofis uygulamaları vb. içerik teknolojilerine dönüşen yazılımlar,
 - Multimedya geliştirme araçları,
 - Kullanıcı blogları, fotoğraf paylaşım siteleri, çevrimiçi forum siteleri, sosyal ağ siteleri gibi içerik eklenmesine müsaade eden siteler,
 - Diğer geliştirme araç türleridir.

ATAG 1.0 yönergesi 2000 yılında kabul edilmiş olup ATAG 2.0 yönergesi Eylül 2015 tarihinde yürürlüğe girmiştir. ATAG 2.0 iki ana bölümden oluşmaktadır;

Kısım A: Geliştirme araçlarının kendisini erişilebilir hale getirilmesi konularını kapsamaktadır. Web sitesi geliştirme araçlarının kullanıcı arayüzünün erişilebilir olmasını kapsamaktadır. 4 madde ve 13 alt maddeden oluşmaktadır.

- Yazma aracı kullanıcı arayüzünün, uygulanabilir ve erişilebilirlik kurallarına uymalıdır. Geliştirme aracı kullanımına yönelik seviye maddeleridir (ör. Menüler, düğme çubukları, durum çubukları, kullanıcı tercihleri, belgeler).

- Düzenleme görünümü algılanabilirliği ile ilgilidir. Yazarlara alternatifler sağlama ve düzenleme konularında hatalarını tespit etmesi, bilgilendirme ve uyarı bildirimleri sağlar.

- Düzenleme görünümü çalışabilirliği konusunda: Klavyenin kullanılabilirlik seviyeleri ve hızlı kullanım gerektiren fare kullanımı veya otomatik kaydetme gibi özellikleri kullanabilmesi, ekran ve ışık ayarları, ön izleme, arama yapabilme vb. maddelerdir.

- Yazım aracının tüm özelliklerini ve kullanıcı arayüzünü doküman olarak tanıtılmalıdır. Kullanıcılar geliştirme aracını tanıtıcı ve tanımlayıcı doküman olmadan kullanamayabilir.

Kısım B: Web sitesi geliştiricilerinin erişilebilir içerik üretmelerine yardımcı geliştirme araçları ve erişilebilir içerik üretiminin desteklemek konularını kapsamaktadır. 4 madde 11 alt maddeden oluşmaktadır.

- Geliştirme aracı geliştiricileri tarafından belirlenen otomatik işlemleri içermektedir. Erişilebilirlik olanakları, WCAG'a aykırı olamaz.

- Geliştiricilerin erişilebilir içerik üretmede desteklenmesini kapsar. Geliştirme aracı geliştiricilerinin haricinde üçüncü taraf veya kullanıcı tanımlı şablonlar gibi erişilebilirliği etkileyen unsurlara izin verilmez.

- Geliştiricilerin mevcut içeriğin erişilebilirliğini arttırmada desteklenmesini kapsar. Geliştirme aracı geliştiricilerinin yazarları erişilebilirlik problemlerini ve sorunlarında bilgilendirme ve düzeltme istemesidir.

- Geliştirme araçları, erişilebilir özelliklerini geliştirme ve bütünleştirme özelliklerine sahip olmasıdır. Erişilebilir içeriğin üretimini destekleyen özelliklerin ve kullanıcı için yardımcı dokümanların erişilebilir olmasını kapsayan maddelerdir.

ATAG yönergesinde iki tür uygunluk seviyesi ve üç seviye başarı durumu bulunmaktadır. Başarı seviyeleri;

- Seviye A: Geliştirme aracı A seviyesi maddelerini karşılamaktadır.
- Seviye AA: Geliştirme aracı A ve AA seviyesi bütün maddelerini karşılamaktadır.

- Seviye AAA: Geliştirme aracı uygulanabilir tüm maddeleri karşılamaktadır.

ATAG 2.0 erişebilirlik uygunluk seviyeleri yazma aracı geliştiricilere yöneliktir. WCAG ölçütlerini karşılayan yazılım araçlarını desteklemektedir. Bu uygunluk seviyeleri WCAG uygunluk seviyeleri karşıladığı anlamına gelmemektedir. Geliştirme aracı ile yazılan web siteleri için WCAG ölçütleri ve uygunluk seviyeleri uygulanmalıdır (ATAG 2.0, 2015).

2.3.3. User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)-Kullanıcı Aracısı Erişebilirlik Yönergeleri

Kullanıcı araçları, engelli insanlar için erişilebilir olabileceğini bildirmektedir. Medya oynatıcıları, tarayıcı uzantıları, tarayıcılarda tercihler, kullanıcı arabirimi, metin özelleştirme ve okuyucuları vb. web içeriği unsurları ve uygulamalarını içermektedir. Kullanıcı araçları, kullanıcı arayüzü ve yardımcı teknolojiler diğer teknolojiler ile iletişime geçebilmesi erişebilirliği arttıracaktır. Tüm kullanıcılar bu faydalardan yararlanacaktır. Bu yönerge WCAG ve ATAG yönergelerinin, erişebilirlik kuralının bir parçasıdır.

UAAG yönergesi, web sitesi tarayıcıları, tarayıcı uzantıları, medya oynatıcı ve okuyucuları, web içeriğini oluşturan uygulamalar geliştiricilerini kapsamaktadır. Bu yönerge birçok farklı ihtiyaçları karşılamayı amaçlamaktadır;

- Erişilebilir kullanıcı araçlarını seçmek isteyen kullanıcılar, bu yönerge ile sağlanan değerlendirme seviye sonuçları kullanım katkısı sağlamaktadır,
- Gelecekte yayınlanacak sürümler için erişebilirliği geliştirmek maksadı ile kullanıcı aracısını UAAG'ye göre hataları tespit edebilir veya UAAG'ye yönlendirebilir.

Gelecek nesil web sitesi tarayıcılarının erişebilir olmasını sağlamak, kullanıcıların sahip olduğu teknolojiler ve altyapıya dayalı seçenek bilgiler sağlamak için WCAG 2.0 ve ATAG 2.0 uyum sağlamak amacı ile geliştirilmiştir. Tarayıcılar ve diğer kullanıcı temsilcileri için rehberlik ve erişebilirlik uzmanları için kaynak bilgiler sağlamaktadır. UAAG 1.0 sürümü Aralık 2002 yılında, 2.0 sürümü ise 2015 yılında onaylanmıştır (UAAG, 2016). UAAG 2.0 Beş ilke ile erişilebilir kullanıcı araçlarına temel kaynak sağlar. İlk 3 ilke WCAG yönergesine paraleldir. İlke 4 ve 5 kullanıcı temsilcileri içindir.

İlke 1: Kullanıcı arayüzü ve sahip içeriğin algılanabilir olmasıdır. Kullanıcı aracısının algılanabilir olması ile kullanıcılar kullanıcı aracısı çıktısına erişebilmektedir. 10 madde ve 49 alt maddeden oluşmaktadır.

İlke 2: Kullanıcı arayüzünün çalışabilir olmasıdır. Kullanıcılar kullanıcı aracısı ile iletişime geçebilmesidir. 11 madde ve 39 alt maddeden oluşmaktadır

İlke 3: Kullanıcı arayüzünün anlaşılabilir olmasıdır. Kullanıcıların kullanıcı aracısını anlayarak kullanabilir. 3 madde ve 14 alt maddeden oluşmaktadır.

İlke 4: Düzenli erişimin sağlanmasıdır. Yardımcı teknolojilerin kullanıcı aracı kontrollerine erişebilmesini sağlamaktadır. 1 madde ve 5 alt maddeden oluşmaktadır.

İlke 5: Uygulanabilir özellikler ve sözleşmelerdir. Kullanıcıların erişebilirlik özelliklerine ve platform kurallarına (Windows, iOS, Linux vb.) uymalarını sağlar. 1 madde ve 5 alt maddeden oluşmaktadır.

Kullanıcı Aracısı Erişebilirlik Yönergeleri için 3 uygunluk seviyesi vardır. Bunlar A, AA ve AAA'dır.

A seviyesi: Kullanıcı aracısı tüm seviye A başarı maddelerini karşılamaktadır. Bazı engelli kişilerin bilgi alması veya görevi yerine getiremeyebilir. Geliştiricilerin uygulaması kolaydır.

AA Seviyesi: Kullanıcı aracısı tüm seviye A ve AA başarı maddelerini karşılamaktadır. Bazı engelli kişilerin bilgi alması veya görevi yerine getirmesi zorluğa neden olabilmektedir. Geliştiricilerin uygulaması için zor olabilir.

AAA Seviyesi: Kullanıcı aracısı tüm A, AA ve AAA başarı maddelerini karşılamaktadır. Erişebilirlik ve engelliler için en iyi düzeydir. Geliştiricilerin uygulaması çok zor olabilir (UAAG 2.0, 2015).

2.3.4. Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)-Erişilebilir Zengin İnternet Uygulamaları

ARIA semantik web için, kullanıcı davranışları ve durumsal bilgileri yazarlara ve yardımcı teknolojilere bilgi aktarımını sağlamaktadır. Erişilebilir kullanıcı arayüzü öğeleri verileri üzerinden bir etkileşim sağlar.

WebVTT: Web sitelerinde video, metin izleme formatı ile ses ve video içeriğinde bulunan başlık, açıklama, metin vb. unsurların uyumlu olması için oluşturulan formattır.

Zamanlanmış metin işaretleme dili: Altyazıların zamana uygun olarak dönüştürülmesi ve değiştirilmesi için kullanılmaktadır.

Erişebilirlik uygunluk testi (ACT): Web içeriğini, erişebilirlik standartları uygunluğunu test etmek için oluşturulmuş kurallardır.

Değerlendirme ve Rapor Dili (EARL) ise test sonuçlarını değerlendirmek amacı ile makine tarafından okunabilen formattır (WAI a, 2018).

Web uygulamaları ve içeriği, engelli kişiler için erişilebilir olmasını tanımlamaktadır. Ana amaç olarak Ajax, JavaScript, HTML ve ilgili teknolojiler ile geliştirilmiş dinamik içerik ve gelişmiş kullanıcı arayüzü kontrollerine yardımcı olmaktadır. Geliştiriciler, gelişmiş web siteleri ve uygulamalarını engelli insanlar için erişilebilir ve kullanılabilir duruma getirebilir. WAI-ARIA web geliştiricileri bakımından önemi;

- Menü, treeitem, kaydırıcı ve progressmeter gibi sunulan widget türlerini tanımlamak için işlevler,
- Başlıklar, tablolar ve alanlar gibi web sitesinin oluşumunu gösteren işlevler (ızgaralar),
- Durum widget'lerini tanımlayan özellikler,
- Sitenin güncelleme alanları ve güncelleme durumunda kesinti politikası uygulama kuralları,
- Sürükle ve bırak özellikleri için kurallar,
- Web sitesini klavye ile kullanma yollarıdır.

WAI-ARIA ilk olarak Mart 2014 tarihinde 1.0 sürümü yürürlüğe girmiştir. 1.1 sürümü ise Aralık 2017 tarihinde güncellenmiştir. 2.0 sürümü için mevcut değişiklikleri kapsamaktadır. WAI-ARIA 1.1 sürümü, 1.0'a ek olarak HTML 5.1 tamamlamak amacıyla HTML özellikleri ilave edilmiştir (ARIA, 2016).

ACT, esas amacı web içeriğini, WCAG gibi erişebilirlik şartlarına uygunluğu test etmek için kurallar oluşturmaktır. Test kuralları manuel, yarı otomatik ve otomatik testlere yöneliktir. Erişebilirlik testini şeffaflaştırılması, erişebilirlik kurallarının farklı yorumlanması durumunda oluşabilecek karışıklığı en aza düşürmeyi planlamaktadır. ACT erişebilirlik uygulamaları ve araçları geliştiricilerine hitap etmektedir. ACT amaçları;

- Öncelikle WCAG kurallarının uygulanması ve erişebilirlik gereksinimleri etrafında düşünce birliğinin oluşturulmasıdır,
- Test araçları ve uygulamaların karşılaştırılabilirliği ve şeffaflığını sağlamak,
- Test sıralamalarını oluşturulması ile manuel testi azaltmak, takım desteğini arttırmayı sağlamaktadır (ACT, 2018).

EARL, test sonuçlarını yorumlamak için makine ile okunabilen formattır. Üretici ve platformdan bağımsız biçim kullanarak, web erişebilirlik değerlendirme araçlarının test sonuçlarının, değerlendirilmesini kolaylaştırmaktır. EARL, öncelikle aşağıda belirtilen geliştiricileri kapsamaktadır;

- Web erişilebilirliği değerlendirme araçları,
- Web kalite güvencesi ve doğrulama araçları,
- Web geliştirme ve geliştirme araçları,
- Web içeriği etiketleme ve açıklama çerçeveleridir (EARL, 2018).

2.5. Mobil Uyumluluk

2.5.1. W3C Mobil Uyumluluk

Mobil cihazların etkin kullanımı ile web sitesi kullanımı artmaktadır. Web sitesi geliştiriciler için öncelik hedef haline getirmektedir. Başarılı mobil web kullanımına uygun web sitesi içeriği oluşturmak için uygun teknolojileri ve mobil cihazların güçlü ve zayıf yönlerini anlayabilmek önem taşımaktadır. Web sitesi tasarımcıları, mobil cihaz kullanıcılarının iyi bir deneyim sağlamasını gerçekleştirecek web sitesi oluşturabilirler. Mobil cihaz farklılıklarından kaynaklanan sınırlılıklar bellek, işlemci gücü, klavye veya işaretleme aygıtları farklılıkları, ağ bağlantısı gibi nedenler yer almaktadır. Mobil cihazlar kişisel ve her zaman ulaşılabilir olması ve artan önemi ile

kullanıcı ve tasarımcılara fayda sağlamaktadır. Mobil kullanıcılar, bilgisayar kullanıcılarından farklı olarak özelleştirilmiş ihtiyaca yönelik kullanım ve kendilerine özel iyi hizmet verilmesini istemektedirler. W3C tarafından mobil cihaz özelliklerini dikkate alan web teknolojileri geliştirilmiştir. CSS mobile, mobil XHTML, JavaScript API, widget vb. teknolojilerdir (Hazaël-Massieux, 2016).

Mobil erişebilirlik kavramı, W3C WAI erişebilirlik standartlarına dahil edilmiştir. Mobil erişebilirlik web siteleri ve uygulamaları, cep telefonları ve diğer cihazların kullanılması ve engelli insanların kullanabilmesi için uyumlu hale getirilmesidir. Telefon, tablet, akıllı tv, akıllı saat, araç içi multimedya cihazları, ev aletleri vb. nesnelerin internetine yönelik mobil erişebilirlik kapsamındadır. Bu cihazların küçük ekranlı cihaz, dokunmatik ekran ve sensörlerle ilgili sorunların kaldırılmasına yöneliktir (Henry ve Brewer, 2019).

W3C tarafından mobil cihazların daha etki kullanılabilmesi için bilgisayarlardan farklılıkları veya bilgisayarlara ek kazandırdığı özelliklerin çözümüne yönelik yol haritası belirlemiştir (Mobile Accessibility, 2015);

Küçük ekran boyutu: Mobil cihazların en yaygın özelliğidir. Yüksek çözünürlüğüne rağmen bilginin tamamını ekranda gösterilmesi konusunda sorunlar yaşanmaktadır. Bu durumu önlemek amacı ile uyarlamalı tasarım ilkeleri uygulanması ve içeriği yoğun bir karmaşık bir site yerine içeriği azaltılması yöntemleri uygulanabilmektedir. Açılabilir menü veya detayı gizlenebilir menü olarak dokunma durumunu etkin kılan uygun mesafede konumlandırma vb. konulara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Büyütme ve küçültme: Kullanıcı, küçük ekranlı cihazlarda içerik boyutunu kontrol etmesini sağlamaktadır. Metinlerin okunabilmesi için ekranı büyütebilmesi, siteyi yatay ve dikey konumlandırmak istemesi tarayıcılar tarafından engellenmemelidir.

Kontrast: Mobil cihazların güneş veya güçlü ışık kaynaklarından meydana gelen, ekranın görünmemesine neden olacak en iyi kontrastlı içeriğe erişme şartlarıdır. Site içeriğinin ışık ortamına ve ekran büyüklüğüne göre olumlu değişiklik gösterebilme yeteneğidir.

Dokunmatik ekranlı cihazlar için klavye kontrolü: Bilgi girişi yapılması istenilen bölümlerde sistemin klavye arayüzünü görüntülenmesi ile kullanıcılara sunulmasıdır.

Dokunma hassasiyeti: Mobil cihazların küçük ekran ve yüksek çözünürlüklülere sahip olması, kullanıcıların dokunmatik ekranlarda istediği noktayı hedef alarak işlemi gerçekleştirebilmesidir. Öğeler arası uygun boşluk olması ve öğelerin 9 mm genişlik 9 mm yükseklik olmasını vb. özelliklerini sunmalıdır.

Dokunmatik ekran hareketleri: Dokunmatik ekranlar hareketlerle çalıştırılmak üzere tasarlanan özellikler mevcuttur. Tek parmakla dokunma, çok parmakla dokunma, çizim vb. karmaşık hareketleri içerebilir.

Cihaz hareketleri: Mobil işletim sistemleri geliştiricilere kullanım için cihazı sallama, eğme, çevirme vb. birçok yenilikçi kullanıcı hareketle kontrol imkanı sağlamaktadır. Bu özellikleri, engelli kişileri kapsayan kullanılabilirlik sağlamalıdır. Bunun için uyarı ve bildirimleri kullanıcılara ekranda gösterilmelidir.

Düğmeleri erişimi kolay olan yerlere yerleştirme: Genellikle tek elle kullanılan mobil cihazlar, web siteleri düğmeleri herkese hitap edecek şekilde konumlandırılmalıdır.

Ekran yönü değiştirme: Mobil uygulamalar ve web siteleri, ekranı cihazın konumuna göre yönlendirecek tasarıma sahip olmalıdır.

Tutarlı düzen: Web sitelerinin tüm ekran oranı ve çözünürlüğe sahip cihazlarda tutarlı bir görünüm sağlamalıdır.

Önemli sayfa öğeleri: Mobil cihazlar sahip olduğu küçük ekran boyutu nedeni ile kaydırma yapmadan görüntüleme imkanı kısıtlıdır. Önemli bilgilerin gözden kaçmaması ve herkes için görülebilir olması, önemli içerikleri kaydırma yapılmayan ilk görünüm kısmına yerleştirmek gerekir.

İşlem yapıldığının belirtilmesi: Sitede gerçekleştirilmek istenilen işlem veya harekete geçirilmesi gereken öğelerin renk, şekil, stil vb. görsel değişikliklerle kullanıcıya bildirmesidir.

Bilgilendirme: Dokunmatik ekran ve cihaz hareketleri için kullanıcıyı talimat, bildiri ve yardım mesajları ile kullanıcıya ihtiyaç duyduğu erişebilirliği sağlamaktır.

Güvenilirlik: Veri girişi için gerekli klavye arayüzünün özelleştirilebilir ayarlara sahip olması gerekir. Mikrofon, bluetooth aygıtları, dokunma, konuşma gibi durumlarla veri girişi sağlanabilir olmalıdır.

2.5.2. Google Mobil Uyumluluk

Çoğu ülkede mobil cihaz internet trafiği, bilgisayar internet kullanım trafiğini aşmıştır. Mobil uyumlu web sitesi internette var olmak için önemli bir gerekliliktir. Google mobil uyumluluk testi aracı ile internet sitelerinin mobil uyumu test edilebilmektedir. Google mobil uyumluluk testi aracı site URL'si belirtilerek test uygulanır. Test sonuçları, 1 dakika içinde test sonuçları ve hataları listelenmektedir. Siteye ait mobil ekran görüntüsü kullanıcıya sunmaktadır. Google mobil uyumluluk kriterleri;

Siteye ulaşılamaması: Siteye erişim, ağ bağlantısı sorunları veya sitenin kapalı olması durumudur.

Sitenin yüklenebilir kaynaklara sahip olması: Sitede kullanılan kaynakların yüklenememesidir. Site tarafından eklenmiş resim, CSS veya komut dosyaları haricindeki öğelerdir. Diğer sorunlar başlığı altında belirtilen sorunlar; sitenin yeterli sürede yüklenememesi, belirtilen URL adresinde mevcut olmaması (404 hatası), site tarafından erişime kayıtlı kullanıcıların izin verilmesi, sitenin googlebot engellemesi gibi sorunlardan hatalar vermektedir.

Mobil kullanılabilirlik sorunları, küçük ekranlı mobil cihazlarda yazı tipi boyutunun okunabilir olarak ayarlanması, Flash kullanımı vb. konularında ki sorunlar tespit edilmektedir. Google mobil kullanılabilirlik hataları ve açıklaması;

Uyumsuz eklenti kullanılıyor: Mobil tarayıcılar tarafından desteklenmeyen Flash eklentileridir.

Görüntü alanı ayarlanmadı: Sitenin, cihaz ekran boyutuna göre uyarlanması için ölçekleme işleminin yapılmadığını bildirir.

İçerik ekrandan geniş: Sitede bulunan metin ve resimlerin cihaz ekranında görüntülenmesi için sayfanın yatay kaydırma yapılması gerektiğini bildirir.

Metin okunamayacak kadar küçük: Yazı tipi ve boyutu, okunma imkanı vermeyecek kadar küçük olduğu, kullanıcılar metimleri okumak için ekranı parmak hareketiyle büyötmek zorunda olduğunu tanımlar.

Tıklanabilir öğelerin çok yakın olması: Düğmelerin ve gezinme bağlantıları gibi dokunma öğelerinin istediğı öğeye dokunamayacak ve yanlış öğelere dokunabilir yakınlıkta olmasıdır (Google, 2019).

Google mobil uyumluluk kapsamında mobil yapılandırma ve cihaz farklılıklarını tanımlamıştır (Google a, 2019). Mobil yapılandırma:

Uyarlamalı web tasarımı: Her türlü cihazdan bağımsız olarak HTML kodu ve URL'den aynı siteye ulaşılmasıdır. Site, görüntölenen cihazın ekranına uyarlamalı olarak sunulur.

Dinamik Sunum: Cihaz farkı gözetmeden aynı URL'ler kullanılır. Sunucu tarayıcıdan aldığı cihaz bilgilerine göre farklı HTML sürümü oluşturur.

Ayrı URL: Her cihaza ayrı URL'lerden farklı kod sunar. Kullanıcı cihazını tespit ederek cihaza uygun HTTP'ye yönlendirir.

Bu özelliklerin tümü erişebilir olduğu sürece google tarafından özel bir yöntem tercihi yoktur. Google web sitelerini kullanan cihazları farklılıklarına göre sınıflandırmıştır;

Mobil: Mobil veya mobil cihazlar, android, iphone ve windows phone gibi işletim sistemlerine sahip telefonları ifade etmektedir. Mobil tarayıcılar HTML5 özelliklerinin çoğunu sağlamakta ve küçük boyutlu ekrana sahip cihazlardır.

Tablet: Mobil cihaz tanımına dahil değildir. Telefonlara göre daha büyük ekran boyuna sahiptir. Tablet için özellikli tarayıcı sunulmadığı takdirde masaüstü bilgisayar tarayıcısı özellikleri istenilmektedir.

Multimedya Telefonlar: Bu cihazlar XHTML standartlarını sağlayan siteleri destekleyen, HTML5 ve javaScript/ECMAScript desteğini sağlayan, HTML5

uzantılarındaki API'leri desteklemeyen tarayıcıya sahip akıllı telefon sınıfında olmayan 3G özellikli telefonlarda bulunan tarayıcılardır.

Özellikli telefon: Bu cihazlar tarayıcıları, HTML kullanılarak oluşturulan siteleri görüntüleme yeteneği yoktur. Sadece cHTML (iMode), WML, XHTML-MP vb. siteleri görüntüleme yeteneğine sahip tarayıcılar mevcuttur.



BÖLÜM 3

3. KULLANABİLİRLİK

Kullanılan ürünler he geçen gün karmaşık kullanıma sahip olmakta ve kullanılabilirlik konusu daha anlamlı hale gelmektedir. Ürünler, kullanıcı sınırlıklarını kaldırması ile kullanıcı dostu veya uygun tasarımlarla rakiplerine üstünlük sağlamak kullanılabilirliğin önemini arttırmıştır. Kullanıcı odaklı tasarım kavramı ürün ve hizmet anlayışı beraberinde güvenilirlik unsurunu katarak, diğer üreticiler üzerinde ciddi bir üstünlük elde etmişlerdir (Jordan, 1998).

Kullanıcı beklenti ve ihtiyaçlarını karşılayacak ürünler tasarlamak kullanılabilirlik amacıdır. Ürünlerin yapısı ve genel kullanım durumları kullanıcılar açısından istenilen özellikleri taşıması hedeflenmektedir. Ürünlerin etkinliği, etkililiği ve memnuniyet derecesini arttırmak kullanılabilirliğin amaçları arasındadır (Gürses, 2005).

Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO)'na göre etkililik, etkinlik ve memnuniyet bileşimi olarak tanımlanmıştır. Etkililik, bir sistemin kullanılmasıyla belirlenen hedeflere ulaşma derecesidir. Etkinlik ise hedeflere ulaşmak için harcanması gerekli kaynakların ölçüsüdür. Memnuniyet, kullanıcıların sistemi kabul edilebilir bulma seviyesidir (Bevan, 1995).

Kullanıcıya fayda sağlayan bir ürün veya sistemle çalışmayı kolaylaştıracak unsurların bileşkesi Neilsen tarafından tanımlanmıştır. Kullanıcı dostu sistemlerin tasarlanması amacı ile 5 unsur tanımlamıştır;

Öğrenme kolaylığı: Sistemle ilk defa karşılaşan kullanıcıların yapmak istedikleri işlemleri hızlı yapabilmesine imkan veren öğrenme kolaylığıdır.

Etkililik: Sistemi kullanmayı öğrenen kullanıcılar, sistemde yüksek verimlilikle çalışma sağlayan etkili kullanımdır.

Hatırlanabilirlik: Sistem ile uzun zaman çalışmayan kullanıcılar, tekrar sistemi kullanması ile daha önceden yaptığı işlemleri anımsayarak kullanılabilmesidir.

Hata Toleransı: Sistemin düşük hata oranına sahip olması ve kullanıcı hatalarını önlemeye çalışmasıdır.

Kullanım memnuniyeti: Sistem, kullanıcılara istek ve kullanım kolaylığı sağlamasıdır (Neilsen, 1993).

Bütün ürünler için kullanılabilirlik ve web siteleri açısından önemli bir konudur. Web sitesi kullanımı artması ve kullanıcıların değişen ihtiyaçlarına cevap vermek için yenilemek gerekmektedir. Bu durum web sitelerini değerlendirme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Kullanılabilirlik değerlendirme metotları sitede bulunan problemleri belirlemek haricinde çözümü açısından geliştirilen bir yoldur. Değerlendirme, tasarım farklılaşmasına sebep olmakta ve farklılıkların yeniden değerlendirilmesini sağlamaktadır (Battleson vd., 2001).

Web siteleri, kurumların dünyaya açılan penceresi olmuştur. Web siteleri geniş kitlelere ulaşılabilir olmakta ve kurumsal kimliklerinin bir aynası olarak web sitelerinin etkin ve kullanılabilir olması önemlidir. Fakat kurum web sitelerini kullanmak isteyen kullanıcılar, başarılı bir site ile karşılaşmayabilir (Fang ve Holsapple, 2007).

Eğitim kurumları web siteleri, öğretmen, öğrenci ve veli olmak üzere geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmektedir. Özellikle üniversiteler, etkinlik, duyuru, bilgilendirme faaliyetlerini öğrenciler, mezunlar, çalışanlar ve herkese kolayca web sitesi üzerinden ulaştırabilmektedir. Her kurum ve üniversite web sitelerinin kullanılabilir olması önemlidir. Web sitelerinin kullanıcı odaklı tasarıma sahip olması kullanılabilirliği arttırmaktadır (Corry vd., 1997). Kullanılabilir üniversite web siteleri, kurum saygınlığı ve kullanıcılara sağladığı faydalar açısından gerekli bir unsurdur (Ateş ve Karacan, 2009)

Üniversite web sitesi, kullanıcıların bilgi ve hizmet ihtiyaçları kapsamında kullanılabilir, anlaşılabilir olmasının yolu kullanıcı odaklı tasarıma sahip olması ile sağlanır. Kullanıcının ne yapacağını bildiği ürünler kullanılabilir ve anlaşılabilir (Norman, 1998). Kullanıcılar, site sayfaları arası geçişler ve tasarım hataları nedeniyle problemler yaşayabilmektedirler. Üniversite kurumsallığı açısından ve kullanıcı memnuniyeti yönünden olumsuz etki oluşturmaktadır (Patterson ve Alles, 2004).

İnsan ihtiyaçlarının farklılıkları nedeniyle kullanılabilirlik statik bir kavram değildir. Bu nedenle özellikle üniversite gibi eğitim kurumları web siteleri en az yılda bir defa kullanılabilirlik özelliklerinin değerlendirilmesi, olumlu kullanıcı deneyimi açısından önemlidir (Budak vd., 2017).

Kullanılabilirlik ifadesi farklı bakış açılarından değerlendirilmesi gereken birden fazla boyutlu bir kavramdır (Jeng, 2005). Kullanabilirlik boyutları yapılmak istenilen çalışmalara göre farklılıklar göstermektedir. Tablo 1’de yapılan çalışmaların niteliklerine göre kullanılabilirlik boyutları gösterilmiştir.

Tablo 1: Kullanılabilirliğin Boyutları (Jeng, 2005)

Yazarlar	Boyutlar
Booth (1989)	Kullanışlılık, Etkinlik, Öğrenilebilirlik, Tutum.
Brinck veditçerleri (2002)	İşlevsel olarak doğru, Kullanımı kolay, Öğrenmesi kolay, Hatırlaması kolay, Hataya dayanıklı, Memnuniyet.
Clairmont veditçerleri (1998)	Bir amacı gerçekleştirmek için bir ürünü başarıyla öğrenir ve kullanır.
Dumas ve Redish (1993)	Görevleri hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirin.
Furtado veditçerleri (2003)	Kullanım kolaylığı, Öğrenme kolaylığı.
Gluck (1997)	Kullanılabilirlik, Kullanışlılık.
Guillemette (1995)	Hedef kullanıcılar tarafından görevleri gerçekleştirmek için etkin bir şekilde kullanılır.
Hix ve Hartson (1993)	İlk performans, Uzun vadeli performans, Öğrenilebilirlik, Elde tutulabilirlik, Gelişmiş özellik kullanımı, İlk izlenim, Uzun vadeli kullanıcı memnuniyeti.
ISO (1994)	Etkinlik, Verimlilik, Memnuniyet.
Kengeri veditçerleri (1999)	Etkinlik, Beğenilebilirlik, Öğrenilebilirlik, İşe yararlık.
Kim (2002)	Arayüz etkinliği.
Nielsen (1993)	Öğrenme kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata toleransı, Kullanım memnuniyeti.

Oulanov ve Pajarillo (2002)	Etki, Verimlilik, Kontrol, Yardımsverlik, Uyarlanabilirlik.
Shackel (1986)	Etkinlik, Öğrenilebilirlik, Esneklik, Kullanıcı tutumu.

Kullanılabilirlik test yöntemi ile son kullanıcılar arayüzü tasarımı kullanır ve geri bildirim sağlanır. Bu yöntem ile sitenin kullanımına engel teşkil eden unsurlar tespit edilerek, kullanılabilirlik problemlerini bulmaktır. Son kullanıcılar, ürün hakkında ki yorumları, beklentileri, davranışları web sitesi kullanılabilirliğini geliştirmek için analiz edilmelidir (Norlin ve Winters, 2002).

Yazılım arayüzleri zaman içerisinde gelişme göstermesi ile kullanılabilirlik yaklaşımı, arayüzler açısından değerlendirmek gereklidir. Arayüzlerde bulunması istenen özelliklerin olup olmamasının ve arayüz kalitesi, kullanılabilirliği doğrudan etkilemektedir. Arayüzler kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesinin önemi bazı kurumların oluşturduğu “Tasarım Rehberlerinde” belirtilmektedir. Rehberlerin amacı aynı özellikler göstermekte olan internet web siteleri arayüz tasarım hatalarını önlemek ve tasarımcılara yol göstermek amacıyla yayınlanmıştır. İyi bir arayüzde bulunması özellikler ve etkileyen unsurlar:

- Arka plan rengi ve buna bağlı okuma hızı,
- Yazı karakteri boyutu,
- Seçme hızı ve girdi araçları kullanımı,
- Derin menü yapısına göre yaygın menü yapısının daha etkin olması,
- Kaydırma düğmelerinin yerine far kullanımı (Çağıltay, 2011).

Kamuya ait internet sitelerinin bütün vatandaşları kapsamı, kullanıcı kitlesine hitap etmesi maksadı ile verilen hizmetlerin kullanılabilirlik ve erişebilirlik özelliklerine sahip olması amacı ile Türkiye’de yapılan çalışmalar;

Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi: T.C. Kalkınma Bakanlığı tarafından başlatılan çalışmada başta kamu kurum ve kuruluşlarının elektronik ortamda ortak

çalışabilirliğinin sağlanması amacıyla hazırlanmıştır. Rehber, genel esaslar, teknik standartlar ve rehberi tamamlayıcı çalışmalar olarak üç bölümden oluşmakta ilk sürümü 2005 yılında ikinci sürümü 2009 yılında yayınlanmıştır.

Kamu Kurumları İnternet Sitesi Klavuzu: TÜBİTAK tarafından kamu internet sitelerinin sahip olması gereken minimum seviyede içerik ve sunum kriterlerinin belirlenmesidir. Uluslararası standartlar ve farklı ülkelerde oluşturulan rehberlerin incelenmesiyle, içerik, tasarım, yayımlama ve erişebilirlik konularında 4 bölüm altında oluşturulmuştur. 2006 yılında yayınlanmıştır.

Kamu Kurumları İnternet Siteleri Standartları ve Önerileri Rehberi: TÜRKİYE tarafından hazırlanan kamu internet web sitelerinin tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken standartlar ve önerileri içeren rehber 2009 yılında yayınlanmıştır. 20 bölümden oluşmaktadır (KAMİS, 2006).

İnternet web siteleri kullanılabilirliği alanında uluslararası yapılan çalışmalar yayınlamıştır. Elektronik dönüşüm aşamasındaki ülkeler tarafından kamu internet web siteleri kullanılabilirlik ve ulaşılabilirlik konusunda klavuz ve rehber yayınladıkları görülmektedir;

Research-Based Web Design ve Usability Guidelines: ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı tarafından kamu internet web sitelerinin, kullanılabilirliğinin daha iyi sağlanabilmesi için 209 ilmeden oluşan rehber yayınlanmıştır.

Web Standards for the Government of Canada: Kanada hükümeti tarafından kamu internet web siteleri ve diğer internet siteleri, mobil uygulamalar uyumluluğu için kullanılabilirlik, erişebilirlik ve çalışabilirlik konularında standartları belirtilmiştir.

Publicly Available Specification (PAS 78): İngiliz Standartları Enstitüsü ve İngiltere Engelli Hakları Komisyonu tarafından 2006 yılından yayınlanan rehberde internet web sitelerinde uygulanması gereken erişebilirlik kavramında bilgiler sunulmaktadır.

Australian Government Web Guide: Avustralya devleti tarafından internet web sitelerinde uygulanması gereken erişebilirlik, kullanılabilirlik ve yasal zorunluluklardan oluşan rehberdir (KAMİS, 2006).

3.1. Web Kullanılabilirliği

Web siteleri kullanılabilirliği, etkililik ve verimlilik haricinde kullanıcı memnuniyeti daha önemli duruma getirmektedir (Uğraş, vd., 2016). Web sitesini açan kullanıcılar ilk birkaç saniye içerisinde sitenin görsel tasarımından etkilenerek siteyi kullanmaya veya terk etmeye karar vermektedir. Görsel tasarım kullanıcılara web sitesinin güvenilirliğini arttırmaktadır (Robins ve Holmes, 2006).

Tasarım konusu web sitesi kullanılabilirliğini arttırmada etkilidir. Tasarım olarak, kullanım kolaylığı, site sayfaları arası gezinme, dosya yükleme süresi, web sitesi bilgi içeriğini kapsamaktadır (Monideepa ve Zhang, 2005).

3.1.1. Tasarım

Web siteleri tasarımı, verimli ve etkili, insan-bilgisayar etkileşimini sağlamak için tasarlanmalıdır. Bilgisayar işlevlerini kullanarak siteler kullanıcıların yapmak istedikleri işlemleri kolaylaştırmalıdır. Kullanıcılar web sitesinde bulunan bilgiye doğrudan ulaşılabilir olması en iyi verimi sağlamaktadır (Ahlstrom ve Longo, 2001).

Web sitesi tasarımcıları, kullanıcıların ihtiyaç duymadığı ve eklenti yazılım kurulması gerektiren format, grafik ve uygulamaları kullanmamalıdır. Bu durumlar sitenin kullanılabilirlik durumunu azaltmaktadır. Web siteleri çıktı alınmak üzere uygun tasarlanma sahip olması gerekmektedir (Ahmadi, 2000).

Kullanıcılar için web sitesini tanıtıcı ve yaşanabilecek olası sorunlara karşı asistan web sitesi sayfası desteği sağlanmalıdır. Siteyi ilk defa kullanacak ziyaretçiler için rehber veya uyarıcı, tanıtıcı animasyon, kullanıcılar için faydalı olacaktır (Morrell vd., 2004).

İçerik öğeleri (resim, grafik, yazı vb.) haricinde kalan beyaz alanlar en aza indirilmelidir. Site içerisinde çok fazla beyaz alan bulunması kullanıcıların dikkatini dağıtmakta, arama ve kullanma hızlarını düşürmektedir (Chaparro ve Bernard, 2001).

Tasarımlarda yapılan diğer hata ise çift tıklama özelliğinin kullanılmasıdır. Kullanılabilirlik üzerine yapılan çalışmalar, tek tık yeterli olmasına rağmen çift tık özelliğini tercih ettikleri görülmüştür. Kontrol kutularına çift tık yapılması halinde tik konulması istenilen seçenek aktif sonra pasif yapılarak tik konulmasını engellemektedir.

Tasarımcılar bu konuyu dikkate alması ve çift tıklama özelliğini kullanmalıdır (Galitz, 2002).

3.1.2. Ana Sayfa

Web siteleri ana sayfaları diğer sayfalardan ayırt edici, iyi bir etki bırakmalı ve kendine özgü olarak tasarlanmalıdır. Ana sayfa, kullanıcı beklenti ve amaçlarını karşılaması gereken genel özellikler belirtilmelidir (Nielsen ve Tahir, 2002).

Site amacı belirtilmeli, yapılan değişiklik ve uyarılar ana sayfada bilgi verilmelidir. Metin formatı belli bir düzende oluşturulmalı, başlıklar altında metinler yazılmalıdır. Site ekrana sığacak, aşağıya kaydırma ihtiyacı olmayacak düzende oluşturulmalıdır. Bu durumlar dikkate alınmadan oluşturulan ana sayfalar, etkililiği olumsuz yönde etkilemektedir (Badre, 2002).

3.1.3. Gezinim

Siteler oluşturulma aşamasında site haritası çıkartılma ve kullanıcıların rahatlıkla erişebilecek yerde konumlandırılmalıdır. Site düzenine uygun menüler tasarlanmalı, menüler altındaki başlıkların alt başlıklarına ulaşmak için iç içe açılan menüler oluşturulmalıdır. Kullanıcılar istedikleri bilgiye daha hızlı ulaşabilir. Menüler üzerine gelip yan tarafa açılan türden menü kullanılmamalı üzerine tıklanıp açılan menüler kullanılmalıdır (Nielsen, 1997).

3.1.4. Site İçeriği

Başlıklar kategorilerin içeriğine uygun olacak alt başlıkları içermelidir. Kullanıcılar istedikleri bilgiye hızlı ve kolayca ulaşabilir (Evans, 1998).

Site içerisinde dikkat çekilmek istenilen önemli bir bilgi mevcut ise başlık altı çizilmek suretiyle belirtilmelidir. Başlık için uygun HTML kullanılmalı ve ana başlıktan alt başlıklara doğru kodlar sayesinde küçülmelidir (Morkes ve Nielsen, 1998).

Verilen linklerin site içerisinde bulunan sayfaya veya site dışarısında başka bir siteye ait olduğu belirtilmelidir. Kullanıcılar genellikle linklerin site içerisinde başka bir sayfaya yönlendirdiğini düşünmektedirler. Bu durum her zaman böyle olmayabilmektedir. Başka sitelerin linkleri altında adres olarak belirtilmelidir (Mobrabd ve Spyridakis, 2002).

Sitelerin sayfalarında bulunan içerikler de listelerin başlıkları bulunmalı, belirli bir standart yazı formatında olmalı ve kullanıcıların en fazla kullandıkları seçimler en üstte konumlandırılmalıdır (Evans, 1998).

Site içerisinde bulunan listelerde sıralama kullanılmak isteniyorsa, sayı için “0” ile başlanılmamalı ve “1” rakamından başlanılmalıdır. Maddelerin ilk harfleri büyük yazılmalı ve sıralama yöntemleri kullanılmazsa madde işareti kullanılmalıdır (Nielsen, 2000).

Paragraflarda ilk cümle o paragrafı açıklayıcı nitelik taşıması gerekmektedir. İlk cümleyi okuyan kullanıcı o paragrafta ne anlatılmak istediğini sezebilmelidir. Paragraf içerisinde küçük, büyük harf kurallarına özen gösterilmelidir. Tüm cümleler tamamen küçük veya tamamen büyük olmamalıdır (Nielsen, 2000).

Deneyimli web kullanıcıları reklam olarak tanımladıkları resimlere bakmak veya indirmek istememektedir. Web sitesi yöneticileri sayfalarına reklam eklemek istediklerinde resmin reklam şeklinde görünmesine dikkat etmelidirler. Site içerisinde kullanılmakta olan resimler, reklamlar ile aynı bölgelere konulmamalıdır (Nielsen, 2000).

3.1.5. Bilginin Organizasyonu

Sitenin en üst kısmında önemli bilgiler bulunmalı ve önem önceliğine göre sıralı bir düzende konumlandırılmalıdır. Birbiriyle bağlantılı başlık ve nesnelere bir arada sunulmalı ve kullanıcıların ulaşmak istediği bilgilerin içerisine ihtiyaç duymadıkları bilgiler konulmamalıdır (Evans, 1998).

3.1.6. Yazı karakteri ve Boyut

Kullanılabilir web sitelerinin gerekli olan özelliklerinden diğeri yazı karakteri ve boyutudur. Yazı karakteri ve boyutunun taşınması gereken en önemli özellikler:

- Kullanılan yazı karakterleri benzer tipte ve en az 12 punto olmalıdır,
- Beyaz fon rengi üzerine, siyah renkte metin kullanılmalıdır,
- Birbirleri ile bağlantılı metinler, kullanıcıların dikkatini çekmesi için aynı renk veya vurgu rengi kullanılmalıdır (Evans,1998).

Metinlerde vurgu yapılmak istenilen kelime veya cümle, kelimenin yazı karakteri değiştirmek ya da boyutunu büyütmek, kullanıcıların önemli noktaları gözden kaçırmamasını sağlamaktadır (Williams, 2000).

Sitede sunulan metinler okunması amacını taşımakta ise uzun satırlar kullanılmalıdır. Kullanıcılar uzun satırları daha hızlı okumaktadırlar. Eğer site okunmak maksadı dışında, bilgi vermek ve kullanıcının daha hızlı bilgiye ulaşması isteniyorsa satırlar kısa tutulmalıdır. Aradıkları bilgiye kısa sürede ulaşmaları kullanıcılar için daha kolaydır. Kullanıcıların sitede nerede oldukları konusunda yanlışlığa düşmemesi için orta ve alt bölümde bulunan başlıklar, en üstteki başlık boyutunda olmamalıdır (Williams, 2000).

Kullanıcı bilgileri istenilen metin girişi bölümlerinde, örnek amacı ile gösterilen şeffaf örnek bilgi gösterilmeli veya otomatik veri girdisi sağlanmalıdır. Örnek olarak üniversite öğrencileri tarafından kullanılmakta olan sitede, üye veri kaydı işlemi esnasında öğrenim durumunu üniversite olarak, ülke olarak Türkiye'yi belirtmesi veya otomatik olarak veriyi seçili göstermesidir (Morrell vd., 2004).

3.1.7. Renk

Bir internet web sitesi, içerik ve kullanılabilirlik konuları beraberinde renk konusu tasarımın en etkili bir parçasıdır. Siteye kattığı çekiciliğin yanında hedef kullanıcı kitleye gönderdiği mesaj açısından önemlidir. Kullanıcıların renklere karşı verdiği tepkiler pek çok etkene bağlıdır. Renk körleri, epilepsi hastaları, dikkat dağınıklığına sahip kişiler açısından dikkate alınmalıdır (Karataş, 2003).

Renklerin kullanımı konusunda “Renk Bilgisi”ne sahip olunması gerekmektedir. Sitede kullanılan renk ve grafikler, kullanıcı ilgisini çekecek özellikte olmalıdır. Artalan renkleri ile belirtme ve görülebilirlik yönünden uyumlu renk kompozisyonu sağlanmalıdır. Dikkat çekilmek istenilen önemli öğeler için dikkat çekici renkler kullanılmalıdır (Bülbül, 1999).

3.1.8. Site İçi Arama

Kullanıcılar site içerisinde yaptıkları aramalarda sonuçlar, kullanıcılar için anlaşılabilir olmalı ve sonuçlarda belirtilen sayfalara ulaştıran linklere sahip olmalıdır (Nielsen, 1996).

3.2. Mobil Kullanılabilirlik

Mobil ifadesi, kullanılan mobil cihazların özelliklerinden ortaya çıkmıştır. Bu ifadeye önem veren öge olarak istenilen içeriğe istediğimiz yer ve zamanda ulaşmamızı, kullanıcı işlemlerini gerçekleştirmesini sağlayan mobil cihazlardır. Bu cihazların bünyesinde barındırdığı genel özellikler:

- Taşınabilir,
- Kişisel,
- Her zaman bulundurma,
- Kolay ve hızlı kullanım,
- İnternet bağlantısına sahip olmadır (Firtman, 2013).

Mobil web, bilgisayarlara bağlı kalmadan, özgür olarak bilgi paylaşımının yapılabilmesini sağlayan, web siteleri içeriğine istenilen yer ve zamanda erişebilirliğe imkan veren teknolojilerdir (Desruelle ve Gielen, 2013).

Web siteleri ve uygulamaları, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak için her geçen gün gelişmesi ile mobil cihazlara uyumlu hale gelmektedir. Mobil cihazlar kullanıldıkları günden bu yana insanların ihtiyaç ve isteklerine cevap vermek için farklı gelişimler göstermiştir. Tasarım, incelik, dayanıklılık, hız, farklı kullanım özellikleri, ekran genişliği vb. farklı özelliklerle sunulmuştur. Donanım özelliklerinin yanında kullanılan uygulamalarda farklı cihazlara yönelik gelişim göstermiştir. Mobil cihazlar, internete erişim özelliği kazanması ile web sitelerinin sadece bilgisayarda kullanılmasının önüne geçmiş ve geniş kullanıcı kitlelerine ulaşmıştır. Web siteleri, geniş kullanıcı kitlelerine erişimini sağlayan cihazlara yönelmesi, mobil cihazlara uygun web tasarımı önemini arttırmıştır (Budak vd., 2017).

Bu nedenle web standartları ve tasarım ilkelerine uyulması ile daha fazla kullanıcı kitlesine farklı cihazlardan verimli ve etkili olarak bilgi sunulmasını sağlamaktadır (Alsadi vd., 2017).

Uyarlamalı tasarım en küçük ekranlı mobil cihazdan en geniş ekranlı bilgisayarlara kadar web sitelerinin bütün cihaz ve ekran genişliğinde kolay görüntülenebilir ve kullanılabilir yapmaktır (Peterson, 2014).

Genellikle bilgi paylaşımı maksadı ile kullanılan web siteleri mobil cihazlar sayesinde her yerden ulaşılabilir durumdadır. Mobil cihazlar üzerinden daha iyi kullanıcı deneyimine sahip mobil web siteleri uygulamaları, web sitesinin yaşam döngüsünü arttırmaktadır. Kullanılabilirlik çalışmaları ile daha iyi web sitelerinin oluşturulması, olumlu kullanıcı deneyimi yaratılmasına yardımcı olur (Budak vd., 2017).

3.2.1 Mobil Web Uyumluluğu

Hedefi “her yerde erişim” felsefesini taşımakta olan mobil cihazlar, birçok kısıtlamaya sahiptir. İyi bir deneyim isteyen mobil cihaz kullanıcıları tüm olanaklarını sonuna kadar kullanmak istemektedirler. Kullanılabilir mobil web siteleri geliştirmek ve tasarlamak amacı ile Dan Seward (2011) tarafından kullanılabilir mobil web siteleri rehberi yayınlanmıştır. Tasarım, sayfa düzeni, görsel ve etkileşim tasarım, gezim olarak 4 temel başlık altında 17 ilke belirlemiştir.

Tasarım:

- Gereksiz öğeler sitede bulundurulmamalıdır,
- İstenilen içerik ön plana çıkarılmalıdır,
- Sayfa, sitedeki hiyerarşik ilerleme durumunu belirtilmelidir,
- Sayfalarda ana sayfaya ulaşım ve bir üst sayfaya dönülebilmelidir,
- İletişim adresi belirtilmelidir.

Sayfa Düzeni:

- Sayfalar tek sütun halinde oluşturulmalıdır,
- Sayfalarda yatay kaydırma kullanılmamalıdır,
- Sayfalarda dikey kaydırmayı sınırlı kullanmalıdır.

Görsel ve Etkileşim Tasarım:

- Metin girişi kolaylaştırılmalı ve azaltılmalıdır,
- Kolay okunabilirliği sağlamak için yüksek kontrastlı öğeler ve metinler kullanılmalıdır,
- Okunabilir büyüklükte yazı boyutu kullanılmalıdır,

- Öğeler arası yeterli boşluk bulunmalı ve tuşların basılabilir olmasını sağlanmalıdır.

Gezirim:

- Gezinme seçenekleri güncel tutulmalıdır,
- Ana sayfada önemli bilgiler ve duyurular ön plana çıkarılmalıdır,
- İşaret levhaları kullanılmalıdır,
- Sayfanın en altında kullanılabilir menü bulundurulmalıdır,
- Sitede arama çubuğu bulundurulmalıdır (Seward, 2011).

3.2.1.1.Tasarım

Mobil cihaz kullanıcıları küçük ekran boyutuna, yetersiz internet bağlantısına sahip olabilmektedir ve daima aceleci davranmaktadırlar. Mobil web siteleri öncelik olarak kullanıcı kitlesini korumak ve arttırmak için mobil web sitesi tasarımının taşınması gereken nitelikler;

- Küçük veri boyutuna sahip görüntüler kullanılmalı veya hiç kullanılmamalıdır,
- Sayfayı metinlerin kaplaması ve doldurmasına izin verilmemelidir,
- Siteye erişme süresini uzatan kod hataları ve yığınları kullanılmamalıdır,
- Pop-up pencereleri kullanılmamalıdır,
- Kullanıcı hedef kitlesinin ulaşmak istediği bilgileri ve içerikleri ön plana yerleştirilmelidir,
- Sitede kullanıcıların hangi sayfada olduklarını belirten sıralı tabelalar görünür kılınmalıdır,
- Sitede bir üst sayfaya ulaşmak için geri ve ana sayfaya tek tuş ile ulaşılabilir olmasını sağlanmalıdır,
- İletişim adresi, telefon ve e-mail adresi belirtilen iletişim menüsü bulundurulmalıdır (Seward, 2011).

Site içeriğinde devamlı hareket eden öğeler, sayfa kaydırmaları, pop-up pencereler, yanıp sönen animasyonlar, otomatik açılan ses ve videolar kullanıcıların dikkatini dağıtmaktadır. Site okunabilirliğini ve kullanılabilirliğini olumsuz etkilemektedir (Galitz, 2007).

Bildirimler ve pop-up'lar ekranda yeteri kadar boş alan olmadığına tercih edilmemesi gerekir. Bu bildirimler kullanılabilirlik sorunlarına neden olamaması için dikkate alınması gereken bazı durumlar bulunmaktadır;

- Bildirimler seri gösterilmemelidir. Birden fazla gösterilmesi gereken bildirimler çoklu bildirim penceresinde gösterilmelidir.
- Geçici bildirimler olsa dahi başka sistemlere erişim izni sağlanmamalıdır,
- Video gibi medya sunumları bildirimler tarafından kesilmemelidir. Önem derecesi yüksek bildirimler videonun oynatılmasını engellemeyecek şekilde görüntülenebilir. Bildirimler mobil cihazlara bağlı televizyon ve projektörlerde görüntülenmemelidir (Hoover ve Berkman, 2012).

3.2.1.2.Sayfa düzeni

Bir sayfayı görüntülenecek alana sığmayacak boyutta olabilir ve sayfa kaydırma yöntemi kullanılır. Bu yöntem genellikle işletim sistemi tarafından sağlanmaktadır (Hoover ve Berkman, 2012). Sayfa kaydırmada ortaya çıkabilen sorunlar;

- Site Sayfasının görüntülenmesi zaman alabilir ve hafıza verimini azaltabilir,
- Sayfada en son görüntülenen kısmın bulunması zorluğunu getirebilir,
- Kullanıcı eli dokunmatik ekranda sayfa içerisinde istenilen kısmı bulması, kullanımı dikkati dağıtabilir (Nielsen ve Budiu, 2013).

Olumsuz sonuçlanabilecek kullanıcı deneyimlerini engellemek için web sitesi sayfalarında alınması gereken önlemler;

- Site sayfa içeriğini belirlemek için sayfa kaydırma oluşturulmasından uzak durulmalıdır,
- Sayfanın dikey kaydırma durumu en aza indirilmelidir,
- Sayfanın tümünün görüntülemek için sayfa kaydırması için işaret veya ipucu belirtilmelidir,
- Sayfa sonunu belirten ayırt edici sayfa sonu oluşturulmalıdır,
- Yatay yönde sayfa kaydırması yapılması tercih edilmemelidir (Galitz, 2007).

3.2.1.3.Görsel ve Etkileşim Tasarım

Tipografi ölçütlerinden biri daima okunabilir olmalıdır. Okunabilir olması yanında okuyucuyu sıkmadan bunaltmadan siteye enerji katmalıdır (Bringhurst, 2004). Dijital ekranlarda okunabilirliği sağlam tasarlanan, dijital yazı karakterine (True Type Font-TFF) ekran fontu denilmektedir. Küçük ekranlı cihazlarda bile iyi sonuçlar veren ekran fontu, TFF formatında kullanılmaktadır (Dikmen, 2013). Bir yazı karakteri form ve simgeler grubunun, dizgi sistemi içinde kullanılabilir şekilde düzenlenmesine font denir (Sezer, 2013). Yazı fontları iki kategoride ele alınmaktadır;

Şerif Fontlar: Harflerinin uçlarında kalın ve kısa kıvrım, darbeler içermektedir. Tırnaklı yazı türü olarak bilinir. Örn.: Times New Roman, Garamond, Cambria.

Sans Şerif Fontlar: Şerif fontlarda belirtilen, tırnaklı yazı türü haricindeki fontlardır. Örn.: Arial, Calibri, Helvetica, Futura (Weinschenk, 2011).

Yapılan araştırmalarda, kişilere yapmaları gereken görevler verilmiş ve bu görevlerin bir kısmı 12 punto arial fontu diğer kısmı 12 punto brush fontu ile yazılmıştır. Brush fontu ile yazılan görevleri daha zor okuyan kişiler, verilen görevleri yapma ve anlamada zorlanmışlardır (Song ve Schwarz, 2008).

Sans Şerif grubuna ait verdana, lucida sans gibi fontlar kullanıcılar tarafından tercih edilerek daha önceden kullanılan fontlara göre okunabilirliği daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Mobil arayüzlerde mixed-case fontlar okunabilirlik açısından daha pozitifdir (Yang, 2016). Mobil cihaz ekranlarında Sans Şerif fontlarının okumayı kolaylaştırdığı belirlenmiştir (Cao, Cousins, ve Riddle, 2016).

Mobil cihazlar, ekran çözünürlükleri dikkate alındığında okumayı kolaylaştırması açısından Sans Şerif fontları tercih edilmelidir. Şerif fontlar başlık veya ana tuşlar vb. büyük boyutlu yazılarda daha estetik ve okunabilir olacaktır. Tasarım açısından ise sitede fazla sayıda yazı karakteri kullanılması, farklı cihaz ve ekran boyutu çeşitliliği açısından, görüntüleme konusunda sorunlara yol açabilmektedir (Alican, 2011).

Mobil cihazlarda metinlerin okunabilirlik düzeyine etki eden diğer unsur ise font büyüklüğü ve rengidir. Küçük ekrana sahip cihazlar, küçük yazı karakterine sahip

olması anlamına gelmemelidir. Bütün kullanıcı yaş grupları düşünerek uygun font büyüklüğü kullanılmalıdır. Parlak ve küçük ekranlarda okunabilir büyüklükte olmalıdır. Mobil cihazlarda okunabilirlik, 8,9 ve 10 punto büyüklüklerinde etkilidir (Yang, 2016).

Mobil cihaz ekranlarının çözünürlükleri farklılık göstermesi, kendini ekran çözünürlüğüne göre ayarlayan yaklaşımlar kullanılması ile okunabilirlik sağlanır. Punto ve benzeri büyüklükler yerine ekran çözünürlüğüne göre değişen em biriminin kullanılması daha uygundur. Em ile yazı karakterinin harf alanını çözünürlüğe uygun olarak uyarlamasını sağlamaktadır (Sarıkavak, 2014).

Font renkleri, okunabilirlik açısından rengi ile arka plan renginden, resimlerden ve videolardan ayırt edilebilmesi gereklidir. Çok farklı renk çeşitliliği kullanılmamalıdır. Mobil cihazlarda font renkleri kullanımı olarak #0D0D0D, #0F0F0F, #141414 (siyah renkler) kodlarına sahip koyu renkler yaygın olarak kullanılmaktadır (Cao, Cousins ve Riddle, 2016).

Farklı ortamlarda yapılan araştırmada kullanıcıların koyu zemin üzerine yazılan, açık renkte yazıları okunabilirlik seviyesinin düşük ve okuma hızını azalttığı tespit edilmiştir (Zuffi, Brambilla, Beretta, ve Scala, 2007).

Renk kontrastlarının kullanılabilirlik ve okunabilirliği üzerine yapılan araştırmada, açık arka plan rengi üzerine beyaz renkli metinlerin çok zor okunabilirliğe sahip olduğu sonucu elde edilmiştir (Hussain ve Hussain, 2012). Web sitesinde kullanıcı kullanılabilirlik seviyesini arttırmak için görsel ve etkileşim tasarımı renk, metin ve tuş konularında dikkat edilmesi gerekli tasarım uygulamaları;

- Basılan ekran tuşları ve metni, gölgelendirme veya renk farklılığı oluşturularak kullanıcıların görsel olarak bilgilendirilmelidir,
- Basılacak olan tuşlar birbirinden yeteri kadar uzak olmalıdır,
- Tuşlar tek bir dokunuş veya tıklamayla değil tuşun serbest bırakılması ile işlem yapılmalıdır. Kullanıcı istemediği veya iptal etmek istediği işlemde vazgeçebilir nitelikte olmalıdır (Seward, 2011).

3.2.1.4. Gezinim

Web sitesi, kullanıcılarına rahat ve sezgili kullanım kolaylığı sağlamalı, kullanıcı dostu olmalıdır. Mobil web siteleri, menü tasarım ve gezinim kolaylığı açısından tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Yoğun kontrastlı görsel öge ve metinler kullanılmalı,
- Büyük ve okunabilir boyutta yazı karakterleri kullanılmalı,
- Küçük boyutlu ekranlarda sorun yaratmayacak boyutlar ve boşluklar sağlanmalı,
- Gezinim seçeneklerini kısıtlayarak doğrudan ulaşılabilir olması sağlanmalı,
- Güncel ve önemli içerik ana sayfada bulundurulmalı,
- Kullanıcı site içerisinde nerede olduğunu belirtmek için uzantı belirtilmeli ve ana sayfa ulaşım tuşu bulundurulmalı,
- Site sayfasının en altında sabit ve basit bir menü bulundurulmalı, kullanıcıların devamlı kullandığı ve önemli içerikler sayfanın alt ve üst kısımdaki menülerde bulundurulmalıdır (Seward, 2011).

Kullanıcılar, menü konumlandırma düzenini anlayabilmelidir. Menü tasarımında en çok bilinen yöntem kart gruplama yöntemidir. Menü başlıkları ve alt başlıkları kartlara yazılarak, örnek kullanıcılar tarafından gruplandırılması istenir. Bu şekilde kullanıcılara daha kolay bilgiye erişim yönlendirmesi sağlanılmaktadır (Stone, Woodroffe ve Minocha, 2005).

İçerik güncellenmesi kapsamında yapılan hatalardan biri, ölü linklerin kaldırılmamasıdır. Linkler belirtilen site sayfasına gitmeli ve linke ait site sayfası kaldırılması durumunda linkte kaldırılması gerekmektedir (Evans, 1998).

Mobil uygulama ve site içeriğinde bulunan bilgiyi bulmak kullanıcı için arama yapabilmesi sağlanmalıdır (Hooper ve Berkman, 2012).

3.2.2. Mobil Sınırlılıklar

Teknolojik gelişimin yaygınlaşması ile mobil cihazlar ve uygulamaları için web siteleri kullanılabilirlik kavramını gündeme getirmektedir. Web sitesi tasarımcıları, masaüstü bilgisayar ve mobil cihaz farklılıklarını dikkate almalıdır. Masaüstü

bilgisayarlarda gerçekleştirilebilen işlemler, mobil cihazların sınırlılıkları sebebiyle zorlaşabilmektedir. Mobil cihaz sınırlılıkları;

Ekran boyutu: Küçük ekran boyutu, içerik ve işlem fonksiyonuna daha iyi dikkat sağlamakla beraber web sitesi veya uygulamalarında gezinme işlemini zorlaştırabilir.

Performans: Veri alma işlemi esnasında sınırlı bağlantı, performansı olumsuz etkilemektedir. Donanım özellikleri, performans düşüklüğü yaratabilmektedir.

Yer ve Zaman: Mobil cihazlar farklı çevresel ortamlarda kullanılabilir. Kullanıcıların buldukları ortamlarda okumak, veri girişi yapmak veya bilgi iletmek masaüstü bilgisayarlara göre daha zordur (Wroblewski, 2011).

Mobil web siteleri ve uygulamaları içeriğini kullanılabilir anlamında etkili kılabilmek amacıyla ekran boyutuna göre tasarlanmaktadır. Akıllı cep telefonları, etkililik ve verimlilik olarak aynı marka model farklı ekran çözünürlüğüne sahip cihazların, 4.3 inç'den daha büyük ekranlı cihazlarda daha etkili olduğu saptanmıştır. Büyük ekranlı cihazlar, daha etkin kullanıma sahip olduğu ve ulaşılmak istenilen bilgiyi hızlı görmesini sağlamaktadır (Raptis vd., 2013)

3.3. KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Kullanılabilirlik kavramının en önemli özelliği, kullanıcılar ve deneyimleri ile bağlantılı olmasıdır. Sistem veya ürünü kullanan kullanıcı davranışlarının ölçülmesidir. Kullanılabilirlik ölçütlerinin özellikleri;

- Gözlemlenebilir kullanılabilirlik ölçütleri olmalıdır,
- Rakamsal değer ifade eden kullanılabilirlik ölçütleri olmalıdır,
- Kullanıcı deneyim ve yönelimlerini gösteren kullanılabilirlik ölçütleri

olmalıdır (Tullis ve Albert, 2008).

Kullanılabilirlik çalışmalarında kapsamında kullanıcı arayüz değerlendirmesi kapsamında iki önemli nokta belirtilmiştir;

Biçimlendirici Değerlendirme: Devamlı tekrar eden tasarım aşaması yöntemi ile arayüzü geliştirmeye yardımcı olarak arayüzün iyi veya kötü olduğunu öğrenmede kullanılmaktadır.

Özetleyici Değerlendirme: Arayüzün genel kalitesinin ölçülmesini sağlamaktadır (Nielsen, 1993).

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri; kullanılabilirlik testi (usability testing), inceleme yöntemleri (Inspection Methods) ve sorgulama yöntemleri (Inquiry Methods) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Norlin ve Winters, 2002).

3.3.1. Kullanılabilirlik Testi

Ürünlerin kullanıcılara sunulmadan önce gerçek kullanıcılar ile ürünün değerlendirilmesi metodudur. Ürünleri değerlendirmek için kullanıcılar ürünle etkileşim ve davranışları kontrollü olarak gözlemleyerek kayıt etmektedir (Bağış, 2002).

Kullanılabilirlik testlerinin özellikleri;

- Ürünün kullanılabilirliğini geliştirmek hedeflenmelidir,
- Test kullanıcıları, gerçek kullanıcı hedef kitlesini temsil etmelidir,
- Test esnasında arayüzün gerçek kullanımı ve işlevleri uygulanmalıdır,
- Test esnasında test kullanıcılarının tutumları ve düşünceleri kaydedilmelidir,
- Test ile gerçek sorunlar teşhis edilebilmelidir (Dumas ve Redish, 1993).

Kullanılabilirlik testlerinin temel mantığı, araştırma ölçekleri ile test amaç ve görevlerinin geliştirilmesi sağlanmaktadır. Kullanıcı kitlesini temsil eden seçilmiş kullanıcılar veya son kullanıcılara ürün kullandırılmalıdır. Ürünü kullanma tecrübesine sahip son kullanıcılar gözlemlenmelidir. Test personeli tarafından yapılan değerlendirmeler önem taşımaktadır. Nitel ve nicel değerlerin ölçülerek ve önceki değerlerle karşılaştırılması gerekmektedir. Daha iyi ürün tasarımı için iyileştirme önerileri sunulmalıdır. (Rubin ve Chisnell, 2008).

Kullanılabilirlik testlerinde sınırlılıklar mevcuttur. Testler gerçeğe yakın olsa da tam gerçeklik gösteremeyecektir. Testler, ürünün istenilen özellikleri sağladığını göstermemektedir. Test kullanıcıları, her zaman gerçek kullanıcıları temsil etmeyebilir ve kullanılabilirlik testi daima en başarılı yöntem olmayabilmektedir (Rubin ve Chisnell, 2008).

3.3.2. İnceleme yöntemleri

Kullanıcı gözünden standart kullanılabilirlik ilkeleri ve kontrol listeleri ile arayüzün uzmanlar tarafından araştırılmasıdır (Horn, 1998).

İnceleme yöntemlerinden en çok kullanılan yöntem; Sezgisel Değerlendirme (Heuristic Evaluation)'dir. Kullanılabilirlik mühendisleri olarak adlandırılan uzmanlar tarafından ürün veya sistem arayüzleri, kullanılabilirlik standartlarında değerlendirmektir. Kullanılabilirlik denetimi veya sezgisel uzman incelmesi olarak da bilinmektedir (Blandford, Keith, Connell ve Edwards, 2004).

İncelemeye dayalı yöntemlerden kullanılan başka bir yöntem olan Bilişsel Canlandırma (Cognitive Walkthroughs) yöntemi ile bilişsel araştırmalardan elde edilen veriler, kullanıcıların arayüzle olan etkileşimlerini tekrar canlandırmaya yolu ile veriler elde etmeye çalışmaktadır (Horn, 1998).

Uzmanlar tarafından tasarımın bütün aşamalarında, kullanıcıların test deneyimlerini uygulayarak, sorun yaşayacakları hususları tespit etmeye çalışmaktadır (Wharton, Rieman, Lewis ve Polson, 1994).

Diğer inceleme yöntemlerinden bazıları:

- Formel Kullanılabilirlik İncelemeleri (Formal Usability Inspections),
- Özellik İnceleme (Feature Inspection),
- Kılavuz Denetim Listeleri (Guideline Checklists).(Neilsen, 1993)

3.3.3. Sorgulama Yöntemleri

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemlerinden genel olarak kullanılan metotlardan biri sorgulama yöntemleridir. Kullanılabilirlik alanında kabul görmüş anket, mülakat ve hedef grupları gibi bilgi toplamaya yönelik yöntemler kullanılmaktadır (Gürses, 2005).

Uzmanlar tarafından, sistemi kullanan gerçek kullanıcılardan sağlanan veriler değerlendirilir. Değerlendirme yöntemleri; Alan Gözlemi (Field Observation), Görüşme ve Odak Grupları (Interviews and Focus Groups), Anketler ve Bağlamsal Sorgulama (Contextual Inquiry) şeklindedir;

Alan Gözlemi: Uzmanlar, sistemi kullanan kullanıcıların gerçek çalışma ortamında gözlemlemesi ile kullanıcılar ve sisteme dair veri toplama çalışmasıdır.

Görüşme ve Odak Grupları: Kullanıcıların arayüzle ile yaşadıkları sorunlar, sorun çözüm çalışmaları ve önerileri vb. durumlarla ilgili direkt bilgi sağlanmasıdır.

Anketler ve Bağlamsal Sorgulama: Kullanılabilirlik konusunda sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir. Sistem tasarımcıları veya değerlendiriciler tarafından hazırlanabilir, yazılım ve arayüz konularında hazır geliştirilen hazır anketlerde mevcuttur. Genel olarak kullanılan anketler;

- Software Usability Measurement Inventory–SUMI
- Questionnaire for User Interface Satisfaction–QUIS
- End-User Computer Satisfaction Instrument–EUCS
- After-Scenario Questionnaire–ASQ
- Post-Study System Usability Questionnaire–PSSUQ
- Web Site Analysis and Measurement Inventory–WAMMI (Gürses, 2005).

3.4. KULLANILABİLİRLİK TEST TÜRLERİ VE YAKLAŞIMLARI

Kullanılabilirlik test türleri; Süreç içi (Formative) ve Süreç Sonu (Sumative) olarak ikiye ayrılmaktadır. Test verilerinin elde edilmiş türü olarak 4 yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar: Tasarım Rehberleri Temelli Yaklaşım, Uzman Temelli Yaklaşım, Kullanıcı Temelli Yaklaşım ve Model Temelli Yaklaşım'dır (Çağiltay, 2011).

3.4.1. Kullanılabilirlik Test Türleri

3.4.1.1. Süreç İçi (Formative) Testler

Ürün geliştirme aşamasında, üretimin en başından nihai ürünün oluşturulmasına kadar belirli periyotlar ve standartlara uygun olarak test edilir. Üretim aşamasında sorunların en az seviyede olması sağlanmaktadır. Test periyotlarının sıklıkla yapılması, üründe oluşabilecek olası sorunları azaltacaktır. Bu test türü uzmanlarla ve hedef kullanıcı test grubu ile yapılması gerekmektedir. Süreç sonuna doğru yapılan testler, tahlil edilmesi ile hata ve problemler çözülmeye çalışılmaktadır (Çağiltay, 2011).

3.4.1.2. Süreç Sonu (Summative) Testler

Ürünün tasarım aşamasından sonra kullanıcıların kullanımına sürülmeden yapılması gereken testlerdir. Bu testler ile ürünün kullanılabilirlik geçerliliği test edilmesi ile kullanıma hazırdır. Süreç içi testlerin gereklilikle yapılmaması durumunda tasarlanan nihai ürünün kullanılmasına imkan vermeyecek sorunlar ortaya çıkacaktır (Çağıltay, 2011).

3.4.2. Kullanılabilirlik Test Yaklaşımları

3.4.2.1. Uzman Temelli Yaklaşım

Uzman temelli yaklaşım, uzmanlar tarafından değerlendirilmesidir. En genel kullanılan sezgiseldir ve kullanılabilirliği arttırmak hedeflidir. Farklı sezgisel yöntemlerini barındıran farklı sayıda sezgisel rehberler mevcuttur. Sezgisel rehberlerden en çok bilinen ve kullanılan nitelikler Jacop Neilsen tarafından belirtilmiştir (KAMİS, 2006). Arayüz tasarımı en çok kullanılan sezgisellerin yaygını Neilsen tarafından belirtilen 10 kriterdir;

Sistemin durumu: Sistem tarafından kullanıcılara belirli bir süre içerisinde bildirim ile haber verilmesidir.

Sistemin kullanıcı yakınlığı: Sistem kullanıcının anlayacağı kelime ve anlamları ile konuşmasıdır.

Kullanıcı Sistem kontrolü: Kullanıcılar, sistemde yanlış işlemleri yapmaları durumunda bu durumdan kurtulmak için uzun iptal etme işlemlerine gerek kalmadan işlemi iptal etme, geri al, yinele gibi işlemlerin bulunmasıdır.

Tutarlılık ve standartlar: Kullanıcıların farklı kelimelerle karşılaşmalarında durum veya davranışların aynı kavrama gelmediğini merak etmemesidir.

Hataya yer vermeme: Kullanıcıların hata yapmasını engellemek amacı ile hata durumlarının ortadan kaldırılması ve eylemi gerçekleştirme işleminden önce onaylama seçeneğini kullanıcılara bildirmektir.

Hatırlama yerine görünürlük: Kullanıcının yaptığı işlemleri hatırlamak zorunda kalmadığı nesne, seçenek ve eylemlerin görünür olarak kolayca yapılabilir olmasıdır.

Esneklik ve kullanım işlevselliği: Kullanıcıların gerçekleştirmek istediği işlem basamak sayısının düşürülmesi ile daha önce kullanım deneyimi olmadan kolay hizmet vermesi veya daha önceden yaptığı işlemleri hızlı olarak yineleyebilmek işlevselliğini verebilmektir.

Estetik ve kullanım odaklı tasarım: Kullanıcıların ulaşmak istediği bilgileri içermeli, nadiren istenilen ve akıl karışıklığına yönelik bilgilere az yer verilmelidir.

Kullanıcı hatalarını anlaşılabilir bildirme: Kullanıcılara gerçekleştirdiği işlem hatasını net, açık anlaşılır dilde belirtilmeli ve uygun çözüm önerisi sunulmalıdır.

Yardım ve Sistem tanıtıcı doküman: Kullanıcıların sistemi dokümana ihtiyaç duymadan kullanması istenilen bir durumdur. Yardım için dokümana ulaşmanın gerekli olduğu durumlar olabilmektedir. Kullanıcılara, sade ve açıklayıcı bilgi içeren doküman sağlamak gereklidir (Nielsen, 1993).

Ürün geliştirmede kullanılıyorsa test uzmanı sonuçları değerlendirerek hatalar konusunda geri bildirim sağlaması ile düzeltilmesini sağlar. Bu süreç proje kapsam ve büyüklüğüne göre birden fazla kez tekrarlanabilir. Süreç içi ve sonu testlerde kullanılabilir (Çağiltay, 2011).

3.4.2.2. Kullanıcı Temelli Yaklaşım

Gerçek uygulama alanında, gerçek bir sistem, gerçek kullanıcılar ve gerçek görevlerin yapılması ile veriler toplanılması ile kullanılabilirliğin ölçülmesidir. Toplanan veriler ile değerlendirme sonucunda ürün veya tasarım daha kullanılabilir duruma getirilmeye çalışılmaktadır. Kullanıcılar, test esnasında sesli düşünmesi istenilmekte, tüm hareketleri ve göz hareketleri kayıt altına alınmaktadır. Tasarımın kullanılabilirlik durumu hakkında en çok kullanılan ve gerçekçi veri toplama yöntemidir. İyi organizasyon ve uygulama ile çok iyi sonuçlar elde edilebileceği gibi dikkatli olunmadığı durumlarda çok yanlış sonuçlar doğurabilmektedir (Çağiltay, 2011).

3.4.2.3. Model Temelli Yaklaşım

Kullanıcıların bilişsel, algısal ve fiziksel davranışları modellenmeye çalışılmaktadır. Kullanıcı davranışlarının, mevcut modellere uygunluğu veya modelin daha hızlı çalışması için gereksiz uygulama adımlarının kaldırılmasına çalışılmaktadır. Bu yaklaşım da kullanılabilirlik testleri düşük maliyetli ve üst seviyede veri toplama gibi

avantajları olmasına rağmen uzmanlık gerektirmesi ve kompleks sistemlerde işletilmesi, zor bir test olması sebebi ile tercih edilmemektedir. GOMS Modeli, İletişim Modeli, Düşük Düzey Modelleme genel olarak kullanılan modellerdir. (KAMİS, 2006)

Bu yaklaşım her sistemde kullanılması uygun değildir. Görevlerin tam olarak belirtildiği planlı adımlara sahip genel uygulamalarla uyumludur. Bu yaklaşıma örnek olarak çağrı merkezleri tarafından kullanılan sistem arayüzleridir (Çağiltay, 2011).

3.4.2.4. Tasarım Rehberleri Temelli Yaklaşım

Tasarım rehberlerinin hedefi, tasarım ürününün uyumluluğu ve uygunluğudur. Uyumluluk ile belirtilen kavram kullanılabilirlik değildir (Çağiltay, 2011).

Rehber ve kontrol listeleri sayesinde internet web siteleri arayüzleri tasarımını, değerlendirilmesi ve tutarlılığının sağlanmasıdır. Tasarımcılar tarafından faydalanabildikleri ve temel kaynak olarak kullanabilecekleri ilkeleri sağlamaktadır. Tasarım rehberlerinin nihai hedefi, tasarımcıların oluşturdukları internet web sitelerinin genel ve tutarlı bir yapıda oluşturulmasını sağlamaktır (KAMİS, 2006)

BÖLÜM 4

4. METOT

4.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini T.C. Ufuk Üniversitesi'nde lisans öğrenimi görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan 134 öğrenciye anket dağıtımı yapılmış ve 130 öğrenci anketi cevaplamıştır. Anketin cevaplandırma oranı % 97'dir. Anket katılımı açısından yüksek bir orandır.

4.2. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Araştırma deneyseldir. Oluşturulan anket formu A ve B bölümlerinden oluşmaktadır. A bölümde anket katılımcılarının demografik bilgilerini tespit etmek amacıyla sekiz soru sunulmuştur. B bölümünde ise üniversite web sitesinin uyarlamalı tasarıma göre kullanılabilirliğin değerlendirilmesi amacıyla 40 soru sunulmuştur.

Üniversite web sitesinin uyarlamalı tasarıma göre kullanılabilirliğin değerlendirilmesi alanında; Onur İŞBULAN tarafından, T.C. Sakarya Üniversitesi'nde 2008 yılında yayınlanan "Uzaktan Eğitim Web Sitesinin Kullanılabilirlik Düzeyi (SAÜ Örneği)" konulu yüksek lisans tezi kapsamında geliştirdiği "Web Sitesi Kullanılabilirlik Düzeyi Ölçeği" çalışması referans alınarak hazırlanmıştır. Anket 5'li likert tipinde (1= Kesinlikle katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4= Katılıyorum 5=Kesinlikle katılıyorum) ve 5 boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar, öğrenme kolaylığı, etkilik, hatırlanabilirlik, hata toleransı, kullanım memnuniyeti şeklindedir.

4.3. Araştırmanın Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen toplam 134 katılımcıya ait veriler öncelikle aykırı gözlem değerleri bakımından incelenmiştir. Verideki aykırı gözlem değerleri normal dağılımı önemli ölçüde etkilediğinden dolayı uç veri analizi yapılmış ve aykırı gözlem değerine sahip 4 adet gözlem değerinin veri setinden çıkarılmasına karar verilmiştir. Dolayısıyla araştırmanın analizleri 130 katılımcıdan elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yer alan ölçeklerin boyutlarına ait merkezi eğilim ölçüleri Tablo 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Boyutlardan Elde Edilen Toplam Puanların Dağılımı

Boyutlar	N	Min.	Maks.	Ort	SS	Çarpıklık	Basıklık
Kullanılabilirlik	130	2,00	4,76	3,41	0,53	-0,369	0,175
Öğrenim Kolaylığı	130	1,67	5,00	3,67	0,62	-0,504	0,247
Etkililik	130	1,79	4,71	3,44	0,65	-0,258	-0,256
Hatırlanabilirlik	130	1,40	5,00	3,41	0,64	-0,351	0,386
Hata Toleransı	130	1,14	5,00	3,16	0,63	-0,380	0,976
Kullanım Memnuniyeti	130	1,00	5,00	3,39	0,95	-0,703	0,182
Uyarlamalı Tasarım	130	1,89	4,53	3,27	0,54	-0,147	-0,217

Tablo 1’deki değerler, uyarlamalı üniversite web siteleri ve kullanılabilirliğine ilişkin öğrenci görüşleri konusunda ipuçları vermektedir. Buna göre; kullanılabilirlik, öğrenim kolaylığı, etkililik, hatırlanabilirlik, hata toleransı, kullanım memnuniyeti ve uyarlamalı tasarım boyutlarına ilişkin ortalama puanlar 3’ün üzerindedir. Puanların nispeten olumlu yönde olduğu ancak yüksek olmadığı ifade edilebilir. Öğrencilerin en fazla olumlu buldukları, öğrenim kolaylığıdır.

Verilerin analize uygunluk bağlamında incelenerek “parametrik ya da non-parametrik” testlerden hangilerinin kullanılacağına karar vermek için verilerin normal dağılım durumu incelenmiştir. Bu kapsamda verilerin normal dağılıp dağılmadığına ölçek boyutlarının çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılarak karar verilmiştir. Tabachnick ve Fidell’e (2014) göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığında olması, Gürbüz ve Şahin’e göre (2018) ise bu değerlerin -1 ile +1 aralığında olması normalliğin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Tablo 1’deki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde tüm boyutlara ait basıklık ve çarpık değerlerinin ± 1 ’in aralığında kaldığı dolayısıyla da verilerin normal dağılım sergilediği tespit edilmiş olup istatistikî analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

Veriler IBM SPSS 25 paket programları ile analiz edilmiştir. Araştırmada ikili grup karşılaştırmaları için bağımsız grup t-testi, üç veya daha fazla grup karşılaştırmaları için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA sonuçları anlamlı bulunan farklılıkların kaynağını belirlemek üzere çoklu karşılaştırma analizi, Post Hoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır. Uyarlamalı tasarımın boyutlarla ilişkisini ölçmek amacıyla Regresyon Analizi uygulanmıştır.

BÖLÜM 5

5. BULGULAR

5.1. Demografik Bilgilere Yönelik Bulgular

Araştırmada yer alan demografik değişkenlere yönelik frekans analizi bulguları Tablo 2'dedir.

Çizelge 2. Demografik Bilgilere İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

	Frekans	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	60	46,2
Erkek	70	53,8
Yaş		
18-20	36	27,7
21-23	78	60,0
24-26	11	8,5
27 ve üstü	5	3,8
Kullandığınız Cihazlar		
Tablet	27	20,8
Akıllı Telefon	129	99,2
Laptop	90	69,2
Masaüstü	29	22,3
İnternete Bağlantı Noktaları		
Ev	100	76,9
Mobil Telefon/Tablet/PDA	121	93,1
İnternet Kafe	14	10,8
Okul/Üniversite	71	54,6
Günlük İnternet Kullanım Sıklığı		
1 saat veya daha az	3	2,3
1-3 saat	32	24,6
4-5 saat	50	38,5
6-7 saat	19	14,6
8 saatten fazla	26	20,0
İnternet Kullanım Amacı		
Sosyal Medya	119	91,5
İletişim	109	83,8
Haber	81	62,3
Alışveriş	79	60,8
Bilgiye Erişim	95	73,1
Kullanılan Sosyal Medya		
Facebook	45	34,6
Twitter	47	36,2
Instagram	117	90,0
Linkedin	14	10,8
Youtube	122	93,8

Demografik bilgilere ilişkin frekans analizi sonuçları incelendiğinde katılımcıların %46,2'sinin kadın, %53,8'inin ise erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların %27,7'si 18-20 yaş arasında, %60'ı 21-23 yaş arasında, %8,5'i 24-26 yaş arasında, %3,8'i ise 27 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların kullandığı cihazlara bakıldığında %20,8'i tablet, %99,2'si akıllı telefon, %69,2'si laptop, %22,3'ü masaüstü bilgisayar kullanmaktadır. Katılımcıların %76,9'u evden, %93,1'i Mobil telefon/tablet/PDA'dan, %10,8'i internet kafe'den, %54,6'sı Okul/Üniversiteden internete bağlanmaktadır. Katılımcıların %2,3'ü 1 saat veya daha az, %24,6'sı 1-3 saat, %38,5'i 4-5 saat, %14,6'sı 6-7 saat ve %20'si 8 saatten fazla günlük internet kullanmaktadır. Katılımcıların %91,5'i sosyal medya, %83,8'i iletişim, %62,3'ü haber, %60,8'i alışveriş, %73,1'i bilgiye erişim amacıyla internet kullanmaktadır. Katılımcıların %34,6'sı Facebook, %36,2'si Twitter, %90'ı Instagram, %10,8'i LinkedIn ve %93,8'i Youtube kullanmaktadır.

5.2. Araştırma Değişkenlerine Yönelik Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcıların araştırma değişkenlerine yönelik tutumlarının yaş ve günde kaç saat internet kullandıklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. Katılımcı sayısının yaş için dört bağımsız değişken ve günlük internet kullanım süreleri için beş bağımsız değişken alt grupları arasında eşit olmaması nedeniyle ANOVA testinden önce ANOVA testi için önkoşul olan varyansın homojen olduğu varsayımı (homogeneity of variance) Levene ile test edilmiştir. Levene testi sonucunun tüm boyutlar için istatistiksel olarak anlamlı olmaması ($p > 0.05$) nedeniyle gruplar içerisinde varyansın homojen olduğu sonucuna ulaşılarak ANOVA testine geçilmiştir.

Katılımcıların yaşına göre yapılan ANOVA sonuçları Çizelge 3'dedir. Katılımcıların yaşlarına göre yalnızca Kullanılabilirlik, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı ve Uyarlamalı Tasarım düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla $F = 3,07$, $F = 3,46$, $F = 2,73$, $F = 2,82$, $F = 3,71$, $p < 0,05$). Tukey testi sonuçlarına göre; kullanılabilirlik boyutunda yaşa göre her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlense de Tukey testi sonuçlarında yaşa göre bir farklılık gözlemlenmemiştir. Etkililik boyutunda 24-26 yaş grubundaki katılımcıların etkililik düzeylerinin 21-23 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek düzeylerde olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu görülmektedir. Hatırlanabilirlik boyutunda 24-26 yaş

grubundaki katılımcıların hatırlanabilirlik düzeylerinin 21-23 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek düzeylerde olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Hata Toleransı boyutunda 27 ve üstü yaş grubundaki katılımcıların hata toleransı düzeylerinin 18-20 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek düzeylerde olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Uyarlamalı tasarım boyutunda ise 24-26 yaş grubundaki katılımcıların Uyarlamalı Tasarım düzeylerinin 18-20 yaş ve 21-23 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek düzeylerde olduğu ve bu farklılığın anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3. Yaş ve Boyutlar

Boyutlar	Yaş	n	Ortalama	s.s.	F	p
Kullanılabilirlik	18-20	36	3,33	0,56	3,07	0,03*
	21-23	78	3,38	0,51		
	24-26	11	3,78	0,47		
	27 üstü	5	3,77	0,25		
Öğrenim Kolaylığı	18-20	36	3,65	0,59	2,27	0,08
	21-23	78	3,60	0,65		
	24-26	11	4,05	0,48		
	27 üstü	5	4,03	0,27		
Etkililik	18-20	36	3,37	0,66	3,46	0,02*
	21-23	78	3,38	0,63		
	24-26	11	3,92	0,64		
	27 üstü	5	3,94	0,60		
Hatırlanabilirlik	18-20	36	3,43	0,64	2,73	0,047*
	21-23	78	3,33	0,64		

	24-26	11	3,89	0,51		
	27 üstü	5	3,52	0,30		
	18-20	36	2,95	0,84		
	21-23	78	3,21	0,51		
Hata Toleransı	24-26	11	3,30	0,49	2,82	0,042*
	27 üstü	5	3,66	0,30		
	18-20	36	3,26	0,99		
Kullanım	21-23	78	3,37	0,98		
Memnuniyeti	24-26	11	3,76	0,67	0,97	0,41
	27 üstü	5	3,68	0,30		
	18-20	36	3,20	0,55		
	21-23	78	3,21	0,51		
Uyarlamalı Tasarım	24-26	11	3,68	0,51	3,71	0,013*
	27 üstü	5	3,64	0,47		

Katılımcıların günlük internet kullanım süresine göre yapılan ANOVA sonuçları Çizelge 4'tedir. ANOVA testi bulgularına göre katılımcıların günlük internet kullanım süresine göre yalnızca Uyarlamalı Tasarım düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir ($F= 2,54$, $p<0,05$). Tukey testi sonuçlarına göre; Uyarlamalı Tasarım boyutunda günlük internet kullanım süresine göre her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlense de Tukey testi sonuçlarında günlük internet kullanım süresine göre bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Çizelge 4. İnternet Kullanım Süresi ve Boyutlar

Boyutlar	İnternet Kullanım Süresi	n	Ortalama	s.s.	F	p
Kullanılabilirlik	1 Saat veya daha az	3	3,03	0,84	1,37	0,25
	1-3 Saat	32	3,34	0,46		
	4-5 Saat	50	3,37	0,51		
	6-7 Saat	19	3,58	0,43		
	8 Saatten fazla	26	3,52	0,65		
Öğrenim Kolaylığı	1 Saat veya daha az	3	3,89	0,38	0,91	0,46
	1-3 Saat	32	3,60	0,58		
	4-5 Saat	50	3,60	0,57		
	6-7 Saat	19	3,88	0,62		
	8 Saatten fazla	26	3,71	0,78		
Etkililik	1 Saat veya daha az	3	2,83	0,74	1,84	0,13
	1-3 Saat	32	3,34	0,58		
	4-5 Saat	50	3,39	0,66		
	6-7 Saat	19	3,65	0,54		
	8 Saatten fazla	26	3,60	0,75		
Hatırlanabilirlik	1 Saat veya daha az	3	3,27	0,70	1,16	0,33

	1-3 Saat	32	3,25	0,57		
	4-5 Saat	50	3,39	0,57		
	6-7 Saat	19	3,58	0,60		
	8 Saatten fazla	26	3,54	0,81		
	1 Saat veya daha az	3	2,43	0,87		
	1-3 Saat	32	3,13	0,56		
Hata Toleransı	4-5 Saat	50	3,12	0,71	1,58	0,18
	6-7 Saat	19	3,23	0,47		
	8 Saatten fazla	26	3,31	0,58		
	1 Saat veya daha az	3	2,73	2,05		
	1-3 Saat	32	3,36	0,69		
Kullanım Memnuniyeti	4-5 Saat	50	3,36	1,02	0,51	0,73
	6-7 Saat	19	3,54	0,86		
	8 Saatten fazla	26	3,44	1,02		
	1 Saat veya daha az	3	2,63	0,55		
	1-3 Saat	32	3,20	0,47		
Uyarlamalı Tasarım	4-5 Saat	50	3,20	0,56	2,54	0,043*
	6-7 Saat	19	3,46	0,38		
	8 Saatten fazla	26	3,40	0,60		

Araştırmaya katılan katılımcıların araştırma değişkenlerine yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız gruplar arası t testi (independent samples t test) uygulanmıştır.

Cinsiyete göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 5'tedir. T testi bulgularına göre katılımcıların tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$). Bu bulgu araştırmaya katılan deneklerin tüm boyutlara yönelik tutumlarının cinsiyete göre oldukça benzer olduğu anlamına gelmektedir.

Çizelge 5. Cinsiyet ve Boyutlar

Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	Kadın	60	3,41	0,55	-0,18	0,86
	Erkek	70	3,42	0,51		
Öğrenim Kolaylığı	Kadın	60	3,69	0,61	0,37	0,71
	Erkek	70	3,65	0,63		
Etkililik	Kadın	60	3,43	0,68	0,29	0,78
	Erkek	70	3,46	0,63		
Hatırlanabilirlik	Kadın	60	3,37	0,63	0,62	0,54
	Erkek	70	3,44	0,64		
Hata Toleransı	Kadın	60	3,15	0,65	0,15	0,88
	Erkek	70	3,17	0,61		
Kullanım Memnuniyeti	Kadın	60	3,38	0,94	0,03	0,98
	Erkek	70	3,39	0,96		
Uyarlamalı Tasarım	Kadın	60	3,28	0,57	0,32	0,75
	Erkek	70	3,25	0,51		

Katılımcıların Tablet kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 6'dadır. Katılımcıların Tablet kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 6. Tablet Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Tablet	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	103	3,42	0,54	0,43	0,67
	1	27	3,38	0,50		
Öğrenim Kolaylığı	0	103	3,69	0,63	0,78	0,44
	1	27	3,59	0,60		
Etkililik	0	103	3,44	0,65	0,02	0,99
	1	27	3,44	0,69		
Hatırlanabilirlik	0	103	3,43	0,63	0,57	0,57
	1	27	3,35	0,66		
Hata Toleransı	0	103	3,21	0,62	1,62	0,11
	1	27	2,99	0,64		
Kullanım Memnuniyeti	0	103	3,35	0,96	-0,77	0,44
	1	27	3,51	0,89		
Uyarlamalı Tasarım	0	103	3,27	0,54	0,38	0,70
	1	27	3,23	0,53		

Katılımcıların Akıllı Telefon kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 7’de dir. Katılımcıların Akıllı Telefon kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 7. Akıllı Telefon Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Akıllı telefon	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	1	3,52	0,00	0,20	0,85																																																															
	1	129	3,41	0,53			Öğrenim Kolaylığı	0	1	4,33	0,00	1,07	0,29	1	129	3,66	0,62	Etkililik	0	1	3,71	0,00	0,41	0,68	1	129	3,44	0,66	Hatırlanabilirlik	0	1	3,40	0,00	-0,02	0,99	1	129	3,41	0,64	Hata Toleransı	0	1	4,14	0,00	1,58	0,12	1	129	3,15	0,62	Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14	1	129	3,40	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1
Öğrenim Kolaylığı	0	1	4,33	0,00	1,07	0,29																																																															
	1	129	3,66	0,62			Etkililik	0	1	3,71	0,00	0,41	0,68	1	129	3,44	0,66	Hatırlanabilirlik	0	1	3,40	0,00	-0,02	0,99	1	129	3,41	0,64	Hata Toleransı	0	1	4,14	0,00	1,58	0,12	1	129	3,15	0,62	Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14	1	129	3,40	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1	129	3,27	0,54								
Etkililik	0	1	3,71	0,00	0,41	0,68																																																															
	1	129	3,44	0,66			Hatırlanabilirlik	0	1	3,40	0,00	-0,02	0,99	1	129	3,41	0,64	Hata Toleransı	0	1	4,14	0,00	1,58	0,12	1	129	3,15	0,62	Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14	1	129	3,40	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1	129	3,27	0,54																			
Hatırlanabilirlik	0	1	3,40	0,00	-0,02	0,99																																																															
	1	129	3,41	0,64			Hata Toleransı	0	1	4,14	0,00	1,58	0,12	1	129	3,15	0,62	Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14	1	129	3,40	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1	129	3,27	0,54																														
Hata Toleransı	0	1	4,14	0,00	1,58	0,12																																																															
	1	129	3,15	0,62			Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14	1	129	3,40	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1	129	3,27	0,54																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	1	2,00	0,00	-1,47	0,14																																																															
	1	129	3,40	0,94			Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69	1	129	3,27	0,54																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	1	3,05	0,00	-0,40	0,69																																																															
	1	129	3,27	0,54																																																																	

Katılımcıların Laptop kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 8’dedir. Katılımcıların Laptop kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 8. Laptop Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Laptop	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	40	3,38	0,52	-0,48	0,63
	1	90	3,43	0,54		
Öğrenim Kolaylığı	0	40	3,72	0,60	0,57	0,57
	1	90	3,65	0,64		
Etkililik	0	40	3,35	0,65	-1,05	0,30
	1	90	3,48	0,66		
Hatırlanabilirlik	0	40	3,45	0,48	0,47	0,64
	1	90	3,40	0,69		
Hata Toleransı	0	40	3,13	0,70	-0,40	0,69
	1	90	3,18	0,59		
Kullanım Memnuniyeti	0	40	3,26	1,02	-1,01	0,31
	1	90	3,44	0,92		
Uyarlamalı Tasarım	0	40	3,20	0,52	-0,98	0,33
	1	90	3,30	0,55		

Katılımcıların Masaüstü Bilgisayar kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 9'dadır. Katılımcıların Masaüstü Bilgisayar kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 9. Masaüstü Bilgisayar Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Masaüstü Bilgisayar	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	101	3,43	0,52	0,51	0,61
	1	29	3,37	0,55		
Öğrenim Kolaylığı	0	101	3,66	0,59	-0,42	0,67
	1	29	3,71	0,73		
Etkililik	0	101	3,44	0,66	-0,02	0,99
	1	29	3,45	0,65		
Hatırlanabilirlik	0	101	3,41	0,64	-0,16	0,87
	1	29	3,43	0,64		
Hata Toleransı	0	101	3,18	0,63	0,61	0,54
	1	29	3,10	0,61		
Kullanım Memnuniyeti	0	101	3,45	0,93	1,43	0,16
	1	29	3,17	1,00		
Uyarlamalı Tasarım	0	101	3,29	0,54	0,99	0,32
	1	29	3,18	0,52		

Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Ev kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 10'dadır. Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Ev kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 10. İnternete Bağlantı Noktası Ev Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Ev	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	30	3,43	0,59	0,17	0,87																																																															
	1	100	3,41	0,51			Öğrenim Kolaylığı	0	30	3,67	0,66	0,03	0,98	1	100	3,67	0,62	Etkililik	0	30	3,43	0,74	-0,17	0,87	1	100	3,45	0,63	Hatırlanabilirlik	0	30	3,45	0,65	0,42	0,68	1	100	3,40	0,63	Hata Toleransı	0	30	3,17	0,70	0,10	0,92	1	100	3,16	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83	1	100	3,38	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1
Öğrenim Kolaylığı	0	30	3,67	0,66	0,03	0,98																																																															
	1	100	3,67	0,62			Etkililik	0	30	3,43	0,74	-0,17	0,87	1	100	3,45	0,63	Hatırlanabilirlik	0	30	3,45	0,65	0,42	0,68	1	100	3,40	0,63	Hata Toleransı	0	30	3,17	0,70	0,10	0,92	1	100	3,16	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83	1	100	3,38	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1	100	3,26	0,52								
Etkililik	0	30	3,43	0,74	-0,17	0,87																																																															
	1	100	3,45	0,63			Hatırlanabilirlik	0	30	3,45	0,65	0,42	0,68	1	100	3,40	0,63	Hata Toleransı	0	30	3,17	0,70	0,10	0,92	1	100	3,16	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83	1	100	3,38	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1	100	3,26	0,52																			
Hatırlanabilirlik	0	30	3,45	0,65	0,42	0,68																																																															
	1	100	3,40	0,63			Hata Toleransı	0	30	3,17	0,70	0,10	0,92	1	100	3,16	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83	1	100	3,38	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1	100	3,26	0,52																														
Hata Toleransı	0	30	3,17	0,70	0,10	0,92																																																															
	1	100	3,16	0,61			Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83	1	100	3,38	0,94	Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1	100	3,26	0,52																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	30	3,42	0,98	0,22	0,83																																																															
	1	100	3,38	0,94			Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81	1	100	3,26	0,52																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	30	3,29	0,60	0,24	0,81																																																															
	1	100	3,26	0,52																																																																	

Katılımcıların İnternete bağlantı noktası olarak Mobil Telefon/Tablet/PDA kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 11'dedir. Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Mobil Telefon/Tablet/PDA kullanıp kullanmamalarına göre kullanım memnuniyeti düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. İnternete Bağlantı Noktası olarak Mobil Telefon/Tablet/PDA kullanan katılımcıların kullanım memnuniyet düzeyleri (Ort=3,44), kullanmayan katılımcıların ortalamasından (Ort=2,69) anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t=-2,33$, $p<0,05$).

Çizelge 11. İnternete Bağlantı Noktası Mobil Telefon/Tablet/PDA ve Boyutlar

Boyutlar	Mobil		Ortalama	s.s.	t	p																																																															
	Telefon/ Tablet/PDA	n																																																																			
Kullanılabilirlik	0	9	3,19	0,65	-1,31	0,19																																																															
	1	121	3,43	0,52			Öğrenim Kolaylığı	0	9	3,69	0,57	0,08	0,94	1	121	3,67	0,63	Etkililik	0	9	3,27	0,74	-0,83	0,41	1	121	3,46	0,65	Hatırlanabilirlik	0	9	3,44	0,38	0,26	0,80	1	121	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	9	2,87	1,16	-0,79	0,45	1	121	3,18	0,57	Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*	1	121	3,44	0,92	Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39	
Öğrenim Kolaylığı	0	9	3,69	0,57	0,08	0,94																																																															
	1	121	3,67	0,63			Etkililik	0	9	3,27	0,74	-0,83	0,41	1	121	3,46	0,65	Hatırlanabilirlik	0	9	3,44	0,38	0,26	0,80	1	121	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	9	2,87	1,16	-0,79	0,45	1	121	3,18	0,57	Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*	1	121	3,44	0,92	Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39		121	3,28	0,53								
Etkililik	0	9	3,27	0,74	-0,83	0,41																																																															
	1	121	3,46	0,65			Hatırlanabilirlik	0	9	3,44	0,38	0,26	0,80	1	121	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	9	2,87	1,16	-0,79	0,45	1	121	3,18	0,57	Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*	1	121	3,44	0,92	Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39		121	3,28	0,53																			
Hatırlanabilirlik	0	9	3,44	0,38	0,26	0,80																																																															
	1	121	3,41	0,65			Hata Toleransı	0	9	2,87	1,16	-0,79	0,45	1	121	3,18	0,57	Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*	1	121	3,44	0,92	Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39		121	3,28	0,53																														
Hata Toleransı	0	9	2,87	1,16	-0,79	0,45																																																															
	1	121	3,18	0,57			Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*	1	121	3,44	0,92	Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39		121	3,28	0,53																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	9	2,69	1,10	-2,33	0,02*																																																															
	1	121	3,44	0,92			Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39		121	3,28	0,53																																																				
Uyarlamalı Tasarım		9	3,12	0,68	-0,86	0,39																																																															
		121	3,28	0,53																																																																	

Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak İnternet Kafe kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 12'dedir. Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak İnternet Kafe kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 12. İnternete Bağlantı Noktası İnternet Kafe Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	İnternet Kafe	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	116	3,42	0,53	0,29	0,77																																																															
	1	14	3,37	0,54			Öğrenim Kolaylığı	0	116	3,68	0,63	0,62	0,54	1	14	3,57	0,63	Etkililik	0	116	3,44	0,65	-0,31	0,76	1	14	3,49	0,69	Hatırlanabilirlik	0	116	3,42	0,63	0,60	0,55	1	14	3,31	0,72	Hata Toleransı	0	116	3,17	0,60	0,25	0,81	1	14	3,12	0,83	Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95	1	14	3,37	1,11	Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1
Öğrenim Kolaylığı	0	116	3,68	0,63	0,62	0,54																																																															
	1	14	3,57	0,63			Etkililik	0	116	3,44	0,65	-0,31	0,76	1	14	3,49	0,69	Hatırlanabilirlik	0	116	3,42	0,63	0,60	0,55	1	14	3,31	0,72	Hata Toleransı	0	116	3,17	0,60	0,25	0,81	1	14	3,12	0,83	Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95	1	14	3,37	1,11	Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1	14	3,29	0,55								
Etkililik	0	116	3,44	0,65	-0,31	0,76																																																															
	1	14	3,49	0,69			Hatırlanabilirlik	0	116	3,42	0,63	0,60	0,55	1	14	3,31	0,72	Hata Toleransı	0	116	3,17	0,60	0,25	0,81	1	14	3,12	0,83	Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95	1	14	3,37	1,11	Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1	14	3,29	0,55																			
Hatırlanabilirlik	0	116	3,42	0,63	0,60	0,55																																																															
	1	14	3,31	0,72			Hata Toleransı	0	116	3,17	0,60	0,25	0,81	1	14	3,12	0,83	Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95	1	14	3,37	1,11	Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1	14	3,29	0,55																														
Hata Toleransı	0	116	3,17	0,60	0,25	0,81																																																															
	1	14	3,12	0,83			Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95	1	14	3,37	1,11	Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1	14	3,29	0,55																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,39	0,93	0,06	0,95																																																															
	1	14	3,37	1,11			Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88	1	14	3,29	0,55																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,26	0,54	-0,15	0,88																																																															
	1	14	3,29	0,55																																																																	

Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Okul/Üniversite kullanıp kullanmamalarına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 13'tedir. Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Okul/Üniversite kullanıp kullanmamalarına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 13. İnternete Bağlantı Noktası Okul/Üniversite Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Okul/Üniversite	n	Ortalama	s.s.	t	p
Kullanılabilirlik	0	59	3,36	0,48	-1,14	0,26
	1	71	3,46	0,57		
Öğrenim Kolaylığı	0	59	3,60	0,63	-1,23	0,22
	1	71	3,73	0,62		
Etkililik	0	59	3,34	0,57	-1,69	0,09
	1	71	3,53	0,71		
Hatırlanabilirlik	0	59	3,38	0,48	-0,59	0,56
	1	71	3,44	0,74		
Hata Toleransı	0	59	3,17	0,52	0,17	0,86
	1	71	3,15	0,71		
Kullanım Memnuniyeti	0	59	3,30	0,97	-0,96	0,34
	1	71	3,46	0,93		
Uyarlamalı Tasarım	0	59	3,17	0,47	-1,85	0,07
	1	71	3,34	0,58		

İnternet Kullanım Amacının Sosyal Medya olup olmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 14'tedir. Katılımcıların İnternet Kullanım Amacının Sosyal Medya olup olmamasına göre Uyarlamalı Tasarım düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. İnternet Kullanım Amacı Sosyal Medya olan katılımcıların Uyarlamalı Tasarım düzeyleri (Ort=3,29), amacı Sosyal Medya olmayan katılımcıların ortalamasından (Ort=2,96) anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t=-2,01$, $p<0,05$).

Çizelge 14. İnternet Kullanım Amacı Sosyal Medya ve Boyutlar

Boyutlar	Sosyal Medya	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	11	3,18	0,63	-1,57	0,12																																																															
	1	119	3,44	0,52			Öğrenim Kolaylığı	0	11	3,61	0,68	-0,35	0,73	1	119	3,68	0,62	Etkililik	0	11	3,18	0,84	0,18	0,17	1	119	3,47	0,63	Hatırlanabilirlik	0	11	3,42	0,50	0,04	0,97	1	119	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	11	2,95	0,83	-1,19	0,24	1	119	3,18	0,60	Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11	1	119	3,45	0,88	Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1
Öğrenim Kolaylığı	0	11	3,61	0,68	-0,35	0,73																																																															
	1	119	3,68	0,62			Etkililik	0	11	3,18	0,84	0,18	0,17	1	119	3,47	0,63	Hatırlanabilirlik	0	11	3,42	0,50	0,04	0,97	1	119	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	11	2,95	0,83	-1,19	0,24	1	119	3,18	0,60	Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11	1	119	3,45	0,88	Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1	119	3,29	0,53								
Etkililik	0	11	3,18	0,84	0,18	0,17																																																															
	1	119	3,47	0,63			Hatırlanabilirlik	0	11	3,42	0,50	0,04	0,97	1	119	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	11	2,95	0,83	-1,19	0,24	1	119	3,18	0,60	Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11	1	119	3,45	0,88	Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1	119	3,29	0,53																			
Hatırlanabilirlik	0	11	3,42	0,50	0,04	0,97																																																															
	1	119	3,41	0,65			Hata Toleransı	0	11	2,95	0,83	-1,19	0,24	1	119	3,18	0,60	Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11	1	119	3,45	0,88	Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1	119	3,29	0,53																														
Hata Toleransı	0	11	2,95	0,83	-1,19	0,24																																																															
	1	119	3,18	0,60			Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11	1	119	3,45	0,88	Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1	119	3,29	0,53																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	11	2,73	1,36	-1,72	0,11																																																															
	1	119	3,45	0,88			Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046	1	119	3,29	0,53																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	11	2,96	0,58	-2,01	0,046																																																															
	1	119	3,29	0,53																																																																	

İnternet Kullanım Amacının İletişim olup olmasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 15'tedir. Katılımcıların İnternet Kullanım Amacının İletişim olup olmasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 15. İnternet Kullanım Amacı İletişim ve Boyutlar

Boyutlar	İletişim	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	21	3,45	0,46	0,37	0,71
	1	109	3,41	0,54		
Öğrenim Kolaylığı	0	21	3,64	0,63	-0,21	0,83
	1	109	3,67	0,63		
Etkililik	0	21	3,48	0,52	0,27	0,78
	1	109	3,44	0,68		
Hatırlanabilirlik	0	21	3,50	0,53	0,74	0,46
	1	109	3,39	0,65		
Hata Toleransı	0	21	3,23	0,71	0,56	0,58
	1	109	3,15	0,61		
Kullanım Memnuniyeti	0	21	3,41	1,06	0,12	0,90
	1	109	3,38	0,93		
Uyarlamalı Tasarım	0	21	3,32	0,49	0,47	0,64
	1	109	3,26	0,55		

İnternet Kullanım Amacının Haber olup olmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 16'dadır. Katılımcıların İnternet Kullanım Amacının Haber olup olmamasına göre Hatırlanabilirlik düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. İnternet Kullanım Amacı Haber olmayan katılımcıların Hatırlanabilirlik düzeyleri (Ort=3,58), amacı Haber olan katılımcıların ortalamasından (Ort=3,31) anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t=2,46$, $p<0,05$).

Çizelge 16. İnternet Kullanım Amacı Haber ve Boyutlar

Boyutlar	Haber	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	49	3,52	0,53	1,77	0,08																																																															
	1	81	3,35	0,52			Öğrenim Kolaylığı	0	49	3,72	0,62	0,68	0,50	1	81	3,64	0,63	Etkililik	0	49	3,54	0,60	1,32	0,19	1	81	3,39	0,68	Hatırlanabilirlik	0	49	3,58	0,60	2,46	0,01*	1	81	3,31	0,63	Hata Toleransı	0	49	3,25	0,59	1,27	0,21	1	81	3,11	0,64	Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28	1	81	3,32	0,96	Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1
Öğrenim Kolaylığı	0	49	3,72	0,62	0,68	0,50																																																															
	1	81	3,64	0,63			Etkililik	0	49	3,54	0,60	1,32	0,19	1	81	3,39	0,68	Hatırlanabilirlik	0	49	3,58	0,60	2,46	0,01*	1	81	3,31	0,63	Hata Toleransı	0	49	3,25	0,59	1,27	0,21	1	81	3,11	0,64	Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28	1	81	3,32	0,96	Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1	81	3,21	0,54								
Etkililik	0	49	3,54	0,60	1,32	0,19																																																															
	1	81	3,39	0,68			Hatırlanabilirlik	0	49	3,58	0,60	2,46	0,01*	1	81	3,31	0,63	Hata Toleransı	0	49	3,25	0,59	1,27	0,21	1	81	3,11	0,64	Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28	1	81	3,32	0,96	Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1	81	3,21	0,54																			
Hatırlanabilirlik	0	49	3,58	0,60	2,46	0,01*																																																															
	1	81	3,31	0,63			Hata Toleransı	0	49	3,25	0,59	1,27	0,21	1	81	3,11	0,64	Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28	1	81	3,32	0,96	Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1	81	3,21	0,54																														
Hata Toleransı	0	49	3,25	0,59	1,27	0,21																																																															
	1	81	3,11	0,64			Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28	1	81	3,32	0,96	Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1	81	3,21	0,54																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	49	3,50	0,93	1,08	0,28																																																															
	1	81	3,32	0,96			Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11	1	81	3,21	0,54																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	49	3,36	0,53	1,61	0,11																																																															
	1	81	3,21	0,54																																																																	

İnternet Kullanım Amacının Alışveriş olup olmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 17’dedir. Katılımcıların İnternet Kullanım Amacının Alışveriş olup olmamasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 17. İnternet Kullanım Amacı Alışveriş ve Boyutlar

Boyutlar	Alışveriş	n	Ortalama	s.s.	t	p
Kullanılabilirlik	0	51	3,41	0,51	-0,14	0,89
	1	79	3,42	0,54		
Öğrenim Kolaylığı	0	51	3,59	0,69	-1,15	0,25
	1	79	3,72	0,58		
Etkililik	0	51	3,45	0,60	0,04	0,97
	1	79	3,44	0,69		
Hatırlanabilirlik	0	51	3,39	0,60	-0,27	0,79
	1	79	3,42	0,66		
Hata Toleransı	0	51	3,18	0,57	0,34	0,73
	1	79	3,15	0,66		
Kullanım Memnuniyeti	0	51	3,42	0,90	0,28	0,78
	1	79	3,37	0,98		
Uyarlamalı Tasarım	0	51	3,24	0,53	-0,49	0,63
	1	79	3,28	0,55		

İnternet Kullanım Amacının Bilgiye Erişim olup olmasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 18’dadır. Katılımcıların İnternet Kullanım Amacının Bilgiye Erişim olup olmasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 18. İnternet Kullanım Amacı Bilgiye Erişim ve Boyutlar

Boyutlar	Bilgiye Erişim	n	Ortalama	s.s.	t	p
Kullanılabilirlik	0	35	3,41	0,50	-0,07	0,95
	1	95	3,42	0,54		
Öğrenim Kolaylığı	0	35	3,64	0,66	-0,35	0,73
	1	95	3,68	0,61		
Etkililik	0	35	3,47	0,64	0,27	0,79
	1	95	3,43	0,66		
Hatırlanabilirlik	0	35	3,31	0,59	-1,05	0,30
	1	95	3,45	0,65		
Hata Toleransı	0	35	3,18	0,59	0,20	0,84
	1	95	3,15	0,64		
Kullanım Memnuniyeti	0	35	3,45	0,98	0,43	0,67
	1	95	3,36	0,94		
Uyarlamalı Tasarım	0	35	3,25	0,53	-0,16	0,87
	1	95	3,27	0,54		

Sosyal Ağlarda Facebook'un kullanılıp kullanılmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 19'dedir. Katılımcıların Sosyal Ağlarda T Facebook'un kullanılıp kullanılmamasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 19. Sosyal Ağlarda Facebook Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Facebook	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	85	3,36	0,50	-1,66	0,10
	1	45	3,52	0,57		
Öğrenim Kolaylığı	0	85	3,62	0,65	-1,20	0,23
	1	45	3,76	0,57		
Etkililik	0	85	3,39	0,63	-1,20	0,23
	1	45	3,54	0,70		
Hatırlanabilirlik	0	85	3,36	0,60	-1,32	0,19
	1	45	3,51	0,70		
Hata Toleransı	0	85	3,13	0,57	-0,89	0,38
	1	45	3,23	0,72		
Kullanım Memnuniyeti	0	85	3,29	0,94	-1,53	0,13
	1	45	3,56	0,94		
Uyarlamalı Tasarım	0	85	3,22	0,49	-1,42	0,16
	1	45	3,36	0,61		

Sosyal Ağlarda Twitter'ın kullanılıp kullanılmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 20'dedir. Katılımcıların Sosyal Ağlarda Twitter'ın kullanılıp kullanılmamasına göre Hata Toleransı düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Sosyal Ağlarda Twitter'ı kullanmayan katılımcıların Hata Toleransı düzeyleri (Ort=3,25), Twitter'ı kullanan katılımcıların ortalamasından (Ort=3,01) anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t=2,12$, $p<0,05$).

Çizelge 20. Sosyal Ağlarda Twitter Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Twitter	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	83	3,43	0,54	0,48	0,63																																																															
	1	47	3,38	0,51			Öğrenim Kolaylığı	0	83	3,63	0,64	-0,89	0,38	1	47	3,73	0,60	Etkililik	0	83	3,46	0,63	0,32	0,75	1	47	3,42	0,71	Hatırlanabilirlik	0	83	3,42	0,67	0,26	0,80	1	47	3,39	0,58	Hata Toleransı	0	83	3,25	0,56	2,12	0,04*	1	47	3,01	0,71	Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89	1	47	3,37	0,91	Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1
Öğrenim Kolaylığı	0	83	3,63	0,64	-0,89	0,38																																																															
	1	47	3,73	0,60			Etkililik	0	83	3,46	0,63	0,32	0,75	1	47	3,42	0,71	Hatırlanabilirlik	0	83	3,42	0,67	0,26	0,80	1	47	3,39	0,58	Hata Toleransı	0	83	3,25	0,56	2,12	0,04*	1	47	3,01	0,71	Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89	1	47	3,37	0,91	Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1	47	3,23	0,53								
Etkililik	0	83	3,46	0,63	0,32	0,75																																																															
	1	47	3,42	0,71			Hatırlanabilirlik	0	83	3,42	0,67	0,26	0,80	1	47	3,39	0,58	Hata Toleransı	0	83	3,25	0,56	2,12	0,04*	1	47	3,01	0,71	Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89	1	47	3,37	0,91	Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1	47	3,23	0,53																			
Hatırlanabilirlik	0	83	3,42	0,67	0,26	0,80																																																															
	1	47	3,39	0,58			Hata Toleransı	0	83	3,25	0,56	2,12	0,04*	1	47	3,01	0,71	Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89	1	47	3,37	0,91	Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1	47	3,23	0,53																														
Hata Toleransı	0	83	3,25	0,56	2,12	0,04*																																																															
	1	47	3,01	0,71			Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89	1	47	3,37	0,91	Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1	47	3,23	0,53																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	83	3,40	0,98	0,14	0,89																																																															
	1	47	3,37	0,91			Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52	1	47	3,23	0,53																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	83	3,29	0,54	0,64	0,52																																																															
	1	47	3,23	0,53																																																																	

Sosyal Ağlarda Instagram'ın kullanılıp kullanılmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 21'dedir. Katılımcıların Sosyal Ağlarda T Instagram'ın kullanılıp kullanılmamasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 21. Sosyal Ağlarda Instagram Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Instagram	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	13	3,42	0,52	0,07	0,94
	1	117	3,41	0,53		
Öğrenim Kolaylığı	0	13	3,74	0,60	0,45	0,65
	1	117	3,66	0,63		
Etkililik	0	13	3,42	0,74	-0,15	0,88
	1	117	3,45	0,65		
Hatırlanabilirlik	0	13	3,57	0,41	0,95	0,35
	1	117	3,39	0,65		
Hata Toleransı	0	13	3,25	0,65	0,55	0,58
	1	117	3,15	0,62		
Kullanım Memnuniyeti	0	13	3,14	1,20	-0,99	0,32
	1	117	3,41	0,92		
Uyarlamalı Tasarım	0	13	3,17	0,54	-0,67	0,50
	1	117	3,28	0,54		

Sosyal Ağlarda LinkedIn'in kullanılıp kullanılmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 22'dedir. Katılımcıların Sosyal Ağlarda T LinkedIn'in kullanılıp kullanılmamasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 22. Sosyal Ağlarda LinkedIn Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	LinkedIn	n	Ortalama	s.s.	<i>t</i>	<i>p</i>
Kullanılabilirlik	0	116	3,44	0,53	1,59	0,11
	1	14	3,20	0,49		
Öğrenim Kolaylığı	0	116	3,68	0,63	0,76	0,45
	1	14	3,55	0,56		
Etkililik	0	116	3,44	0,66	-0,03	0,98
	1	14	3,45	0,60		
Hatırlanabilirlik	0	116	3,45	0,63	1,96	0,052
	1	14	3,10	0,65		
Hata Toleransı	0	116	3,20	0,62	1,95	0,054
	1	14	2,86	0,57		
Kullanım Memnuniyeti	0	116	3,43	0,94	1,38	0,17
	1	14	3,06	1,00		
Uyarlamalı Tasarım	0	116	3,29	0,54	1,38	0,17
	1	14	3,08	0,50		

Sosyal Ağlarda Youtube'un kullanılıp kullanılmamasına göre yapılan T testi sonuçları Çizelge 23'dedir. Katılımcıların Sosyal Ağlarda Youtube'un kullanılıp kullanılmamasına göre tüm boyutlara (Kullanılabilirlik, Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım) yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 23. Sosyal Ağlarda Youtube Kullanımı ve Boyutlar

Boyutlar	Youtube	n	Ortalama	s.s.	t	p																																																															
Kullanılabilirlik	0	8	3,55	0,60	0,74	0,46																																																															
	1	122	3,41	0,53			Öğrenim Kolaylığı	0	8	3,79	0,26	0,57	0,57	1	122	3,66	0,64	Etkililik	0	8	3,70	0,81	1,13	0,26	1	122	3,43	0,64	Hatırlanabilirlik	0	8	3,40	0,45	-0,05	0,96	1	122	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	8	3,43	0,88	1,25	0,21	1	122	3,14	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91	1	122	3,38	0,95	Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1
Öğrenim Kolaylığı	0	8	3,79	0,26	0,57	0,57																																																															
	1	122	3,66	0,64			Etkililik	0	8	3,70	0,81	1,13	0,26	1	122	3,43	0,64	Hatırlanabilirlik	0	8	3,40	0,45	-0,05	0,96	1	122	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	8	3,43	0,88	1,25	0,21	1	122	3,14	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91	1	122	3,38	0,95	Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1	122	3,25	0,53								
Etkililik	0	8	3,70	0,81	1,13	0,26																																																															
	1	122	3,43	0,64			Hatırlanabilirlik	0	8	3,40	0,45	-0,05	0,96	1	122	3,41	0,65	Hata Toleransı	0	8	3,43	0,88	1,25	0,21	1	122	3,14	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91	1	122	3,38	0,95	Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1	122	3,25	0,53																			
Hatırlanabilirlik	0	8	3,40	0,45	-0,05	0,96																																																															
	1	122	3,41	0,65			Hata Toleransı	0	8	3,43	0,88	1,25	0,21	1	122	3,14	0,61	Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91	1	122	3,38	0,95	Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1	122	3,25	0,53																														
Hata Toleransı	0	8	3,43	0,88	1,25	0,21																																																															
	1	122	3,14	0,61			Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91	1	122	3,38	0,95	Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1	122	3,25	0,53																																									
Kullanım Memnuniyeti	0	8	3,43	1,01	0,12	0,91																																																															
	1	122	3,38	0,95			Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27	1	122	3,25	0,53																																																				
Uyarlamalı Tasarım	0	8	3,47	0,63	1,10	0,27																																																															
	1	122	3,25	0,53																																																																	

Araştırmada kullanılan ölçeklerin içsel tutarlılık cinsinden güvenilirlik değerleri Çizelge 24'tedir. Tüm maddelerden oluşan Kullanılabilirlik boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,90'dır. Bulunan güvenilirlik katsayısı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Öğrenim Kolaylığı boyutuna yönelik

güvenirlilik analizinde bir maddenin (Madde A1) toplam madde korelasyonunun oldukça düşük olduğu ve boyutun güvenilirliğini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bu madde analizden çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Nihai analizde öğrenim kolaylığı boyutunun Cronbach alfa katsayı değeri 0,59'dur. 14 maddeden oluşan Etkililik boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değerinin ise 0,84 olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen katsayı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Hatırlanabilirlik boyutuna yönelik güvenirlilik analizinde ise bir maddenin (Madde C1) toplam madde korelasyonunun oldukça düşük olduğu ve boyutun güvenilirliğini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bu madde analizden çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Nihai analizde Hatırlanabilirlik boyutunun Cronbach alfa katsayı değeri 0,55'tir. Hata Toleransı boyutuna yönelik güvenirlilik analizinde bir maddenin (Madde D1) toplam madde korelasyonunun oldukça düşük olduğu ve boyutun güvenilirliğini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bu madde analizden çıkarılarak analiz tekrarlandığında sonuç olarak Hata Toleransı Cronbach alfa katsayı değeri 0,62'dir. Beş maddeden oluşan kullanım memnuniyeti boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,88'dir. Bulunan güvenilirlik katsayısı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Toplam 19 maddeden oluşan Uyarlamalı Tasarım boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,82'dir. Bulunan güvenilirlik katsayısı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Çizelge 24. Ölçeklerin Güvenirlilik Değerleri

Boyutlar	İç tutarlılık (Cronbach alfa)
Kullanılabilirlik	0,90
Öğrenim Kolaylığı	0,59
Etkililik	0,84
Hatırlanabilirlik	0,55
Hata Toleransı	0,62
Kullanım Memnuniyeti	0,88
Uyarlamalı Tasarım	0,82

Araştırma değişkenleri arasındaki Pearson Korelasyon katsayıları, Çizelge 25'te sunulmuştur. Çizelge 25'teki bulgulara göre, Kullanılabilirlik ile Öğrenim Kolaylığı ($r = 0,73$, $p < 0,01$), Etkililik ($r = 0,87$, $p < 0,01$), Hatırlanabilirlik ($r = 0,74$, $p < 0,01$), Hata Toleransı ($r = 0,62$, $p < 0,01$), Kullanım Memnuniyeti ($r = 0,80$, $p < 0,01$) ve Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,92$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenim Kolaylığı ile Etkililik ($r = 0,65$, $p < 0,01$), Hatırlanabilirlik ($r = 0,55$, $p < 0,01$), Hata Toleransı ($r = 0,25$, $p < 0,01$), Kullanım Memnuniyeti ($r = 0,40$, $p < 0,01$) ve Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,61$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Etkililik ile Hatırlanabilirlik ($r = 0,59$, $p < 0,01$), Hata Toleransı ($r = 0,41$, $p < 0,01$), Kullanım Memnuniyeti ($r = 0,64$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde ve Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,87$, $p < 0,01$) boyutu arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hatırlanabilirlik ile Hata Toleransı ($r = 0,35$, $p < 0,01$), Kullanım Memnuniyeti ($r = 0,40$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde ve Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,73$, $p < 0,01$) boyutu arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hata Toleransı ile Kullanım Memnuniyeti ($r = 0,40$, $p < 0,01$) ve Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,58$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kullanım Memnuniyeti ile Uyarlamalı Tasarım ($r = 0,69$, $p < 0,01$) boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 25. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Pearson Korelasyon Değerleri (N= 130)

Değişkenler	1	2	3	4	5	6
1. Kullanılabilirlik	-					
2. Öğrenim Kolaylığı	0,730**	-				
3. Etkililik	0,870**	0,652**	-			
4. Hatırlanabilirlik	0,744**	0,550**	0,594**	-		
5. Hata Toleransı	0,623**	0,248**	0,411**	0,350**	-	
6. Kullanım Memnuniyeti	0,801**	0,399**	0,640**	0,404**	0,397**	-
7. Uyarlamalı Tasarım	0,915**	0,608**	0,865**	0,725**	0,582**	0,688**

NOT: ** $p < 0,01$.

Uyarlamalı Tasarım boyutunun, Kullanılabilirlik ve beş boyut (Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti) üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Bu amaçla, her bir bağımlı değişken için ayrı ayrı regresyon modelleri kurulmuştur. Bu kapsamda yapılan regresyon analizlerinin sonuçları Çizelge 26’da verilmiştir.

Çizelge 26’daki birinci modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Kullanılabilirlik üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım değişkeni Kullanılabilirlikteki değişimin % 91,5’sini açıklamaktadır ($R^2=0,915$). Düzeltilmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta= 0,837$; $p<0,05$) değişkeninin, Kullanılabilirlik üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26’daki ikinci modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Öğrenim Kolaylığı üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım değişkeni Öğrenim Kolaylığındaki değişimin % 37’sini açıklamaktadır ($R^2=0,370$). Düzeltilmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta= 0,608$; $p<0,05$) değişkeninin Öğrenim Kolaylığı üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26’daki üçüncü modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Etkililik üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım değişkeni Etkililikteki değişimin % 74,7’sini açıklamaktadır ($R^2=0,747$). Düzeltilmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta= 0,865$; $p<0,05$) değişkeninin, Etkililik üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26’daki dördüncü modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Hatırlanabilirlik üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım değişkeni Hatırlanabilirlikteki değişimin % 52,5’ini açıklamaktadır ($R^2=0,525$). Düzeltilmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta= 0,725$; $p<0,05$) değişkeninin, Hatırlanabilirlik üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26’daki beşinci modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Hata Toleransı üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım Değişkeni Hata Toleransındaki değişimin % 33,9’unu açıklamaktadır

(R²=0,339). Düzeltmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta = 0,582$; $p < 0,05$) değişkeninin, Hata Toleransı üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26'daki altıncı modelde, regresyon analizine dahil edilen Uyarlamalı Tasarımın Kullanım Memnuniyeti üzerindeki etkileri görülmektedir. Buna göre Uyarlamalı Tasarım değişkeni Kullanım Memnuniyetindeki değişimin % 47,3'ünü açıklamaktadır (R²=0,473). Düzeltmiş beta değeri incelendiğinde Uyarlamalı Tasarım ($\beta = 0,688$; $p < 0,05$) değişkeninin, Kullanım Memnuniyeti üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 26. Regresyon Analizi Sonuçları (n= 130)

Değişkenler	Kullanılabilirlik (Model-1)	Öğrenim Kolaylığı (Model-2)	Etkililik (Model-3)	Hatırlanabilirlik (Model-4)	Hata Toleransı (Model-5)	Kullanım Memnuniyeti (Model-6)
	β	β	β	B	β	β
Uyarlamalı Tasarım	0,837	0,608	0,865	0,725	0,582	0,688
R^2	0,915	0,370	0,747	0,525	0,339	0,473

Not: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

BÖLÜM 6

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ufuk Üniversitesi web sitesinin, öğrenciler tarafından Uyarlamalı Tasarım açısından Kullanılabilirliğin ölçülmesi sonucunda elde edilen verilere bakıldığında Uyarlamalı Tasarım, Kullanılabilirlik kavramını nispeten olumlu yönde olduğu ancak yüksek olmadığı ifade edilebilir. Öğrencilerin en fazla olumlu buldukları Kullanılabilirlik boyutlarından Öğrenim Kolaylığı'dır (Ort= 3,67).

Araştırmada Neilsen tarafından arayüz kullanılabilirliği alanında oluşturduğu 5 boyut kullanılmıştır. Bu boyutlar; Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti'dir. Kullanılabilirlik kavramı ve boyutlarına, Uyarlamalı Tasarım etkisini ölçmek amacı ile her boyuta özgün uyarlamalı tasarım soruları geliştirilmiştir. Uyarlamalı Tasarımın, Kullanılabilirlik kavramına etkisini görmek amacı ile 5 boyutu değerlendirici boyut olarak çizelgelerde gösterilmiştir.

Katılımcıların %53,8'inin erkek olduğu görülmektedir. Uygulanan t-testi bulgularına göre cinsiyet ve boyutlar arası anlamlı düzeyde ilişki bulunamamıştır. Bu sonuç katılımcıların tüm boyutlara yönelik tutumlarının cinsiyete göre oldukça benzer olduğu anlamını taşımaktadır.

Katılımcıların en çok bulunduğu yaşa aralığı %60 ile 21-23 yaş arasında, en az yaş aralığı %3,8'i ise 27 yaş ve üstü'ndedir. Katılımcıların yaşlarına göre yalnızca Öğrenebilirlik, Kullanım Memnuniyeti boyutlarında farklılaşma tespit edilememiştir. Araştırma değişkenlerine yönelik tutumlarının yaşlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmasını tespit etmek amacı ile ANOVA testi uygulanmıştır. Katılımcı sayısının yaş için dört bağımsız değişken bulunmaktadır.

Kullanılabilirlik boyutunda yaşa göre farklılaşma mevcuttur. Fakat Tukey testine göre farklılaşma gözlenmemiştir. Etkililik boyutunda 24-26 yaş grubundaki katılımcılar, 21-23 yaş grubundaki kullanıcılara göre daha yüksek etkililik düzeyinde olduğu görülmekte ve anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Hatırlanabilirlik boyutunda 24-26 yaş grubu katılımcılar, 21-23 yaş grubu katılımcılara göre daha yüksek hatırlanabilirlik düzeyinde olduğu görülmekte ve anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Hata Toleransı boyutunda 27 yaş ve üstü grubu, 18-20 yaş grubu katılımcılara göre daha yüksek hata toleransı düzeyinde olduğu görülmekte ve anlamlı

bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Uyarlamalı Tasarım boyutunda 24-26 yaş grubu, 18-20 yaş ve 21-23 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek uyarlamalı tasarım düzeyinde olduğu görülmekte ve anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Araştırma yaş gruplarında en etkin yaş grubunun 24-26 yaş grubunun olduğu görülmektedir. Bu yaş grubunun daha dikkatli ve algı yeteneğinin fazla olduğu söylenebilir.

Katılımcıların Tablet, Akıllı Telefon, Laptop, Masaüstü Bilgisayar kullanma düzeyleri arasında tüm boyutlara yönelik farklılaşmama tespit edilememiştir. Katılımcıların kullandığı cihazlara bakıldığında %99,2'si Akıllı Telefon, %69,2'si Laptop, %22,3'ü Masaüstü Bilgisayar, %20,8'i Tablet kullanmaktadır. Mobil cihaz kullanımının yüksek oranlara sahip olduğu görülmektedir.

Gelişen mobil iletişim bağlantı teknolojileri mobil cihaz kullanıcıları açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Katılımcıların %93,1'i Mobil Telefon/Tablet/PDA'dan internete bağlanmaktadır. İnternete bağlantı noktası olarak katılımcılar Ev, İnternet Kafe, Okul/Üniversite kullanmalarına göre tüm boyutlara yönelik tutumları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Katılımcıların İnternete Bağlantı Noktası olarak Mobil Telefon/Tablet/PDA kullanıp kullanmamalarına göre Kullanım Memnuniyeti düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. İnternete Bağlantı Noktası olarak Mobil Telefon/Tablet/PDA kullanan katılımcıların Kullanım Memnuniyet düzeyleri (Ort=3,44), kullanmayan katılımcıların ortalamasından (Ort=2,69) anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Günlük internet kullanım oranı katılımcıların %38,5 oranında en yüksek seviyeye sahiptir ve 4-5 saat saatten fazla günlük internet kullanmaktadır. Uyarlamalı Tasarım düzeyleri farklı olduğu tespit edilmiştir ($F= 3,07$, $p<0,05$). Aynı zamanda Tukey testi sonuçlarına göre; Uyarlamalı Tasarım boyutuna, günlük internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık belirlemiştir. İnternet kullanım süreleri Uyarlamalı Tasarım boyutu içerisinde farklılık yarattığı gözlemlenmemiştir. Büyük çoğunluğu mobil cihaz kullanıcısı olan katılımcıların Uyarlamalı Tasarım boyutunda daha hassas olduklarını göstermiştir.

İnternet kullanım amacına bakıldığında katılımcıların büyük çoğunluğu Sosyal Medya, İletişim, Bilgiye Erişim, Haber ve Alışveriş sıralaması ile internet kullanmaktadır. Kullanılabilirlik Boyutları ve Uyarlamalı Tasarıma yönelik internet

kullanım amacının Sosyal Medya olan kullanıcıların Uyarlamalı Tasarım boyutunda anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür ve kullanım amacı Haber olan katılımcılar Hatırlanabilirlik düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İnternet kullanım amacı Sosyal Medya olan katılımcılar Uyarlamalı Tasarım düzeyleri (Ort=3,29), amacı Sosyal Medya olmayan katılımcıların ortalamasından (Ort=2,96) daha yüksektir ($t=-2,01$, $p<0,05$). İnternet kullanım amacı Haber olmayan katılımcıların Hatırlanabilirlik düzeyleri (Ort=3,58), amacı Haber olan katılımcıların ortalamasından (Ort=3,31) anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t=2,46$, $p<0,05$).

Sosyal medya kullanımında Twitter'ın hata toleransı boyutuyla anlamlı ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Sosyal ağlarda Twitter kullanmayan katılımcıların Hata Toleransı düzeyleri (Ort=3,25), kullanan katılımcıların ortalamasından (Ort=3,01) daha yüksek seviyededir. Katılımcılar %93,8'i Youtube, %90'ı Instagram, %36,2'si Twitter, %34,6'sı Facebook, %10,8'i LinkedIn kullanmaktadır. Youtube ve Instagram gibi görsel sosyal ağların yaygın kullanıma sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin içsel tutarlılık cinsinden güvenilirlik değerleri ölçülmüştür. Tüm maddelerden oluşan Kullanılabilirlik boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,90'dır. Güvenilirlik katsayısı boyutun güvenilir olduğunu göstermektedir. Uyarlamalı Tasarımın Kullanılabilirliğini ölçmek amacıyla oluşturulan ve Kullanılabilirlik boyutlarında yer alan, 19 maddeden oluşan Uyarlamalı Tasarım boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,82'dir. Güvenilirlik katsayısı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Öğrenim Kolaylığı boyutuna yönelik güvenilirlik analizinde Öğrenim Kolaylığı boyutunun Cronbach alfa katsayı değeri 0,59'dur. Etkililik boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değerinin ise 0,84 olduğu tespit edilmiştir. Sağlanan katsayı boyutun oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Hatırlanabilirlik boyutuna yönelik güvenilirlik analizinde Cronbach alfa katsayı değeri 0,55'tir. Hata Toleransı boyutuna yönelik güvenilirlik analizinde Cronbach alfa katsayı değeri 0,62'dir. Kullanım Memnuniyeti boyutunun Cronbach alfa güvenilirlik değeri ise 0,88'dir ve güvenilirlik katsayısı boyutun güvenilir olduğunu göstermektedir.

Öğrenim Kolaylığı A1 sorusu, Hatırlanabilirlik c1 sorusu ve Hata Toleransı d1 sorusu öğrenciler tarafından tam anlamadığı ve güvenilirlik katsayısını düşürdüğü için analizden çıkarılmıştır.

Araştırmada boyutlar arası Pearson Korelasyon çalışması yapılmıştır. Kullanılabilirlik boyutunun Uyarlamalı Tasarım ve 5 boyutla ilişkisi genel olarak olumlu orta ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir;

Kullanılabilirlik ile Öğrenim Kolaylığı, Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım boyutları arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenim Kolaylığı ile Etkililik, Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Etkililik ile Hatırlanabilirlik, Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde ve Uyarlamalı Tasarım boyutu arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Hatırlanabilirlik ile Hata Toleransı, Kullanım Memnuniyeti boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde ve Uyarlamalı Tasarım boyutu arasında olumlu yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Hata Toleransı ile Kullanım Memnuniyeti ve Uyarlamalı Tasarım boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kullanım Memnuniyeti ile Uyarlamalı Tasarım boyutları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Uyarlamalı Tasarımın Kullanılabilirlik ve beş boyutunun üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Bu amaçla, her bir bağımlı değişken için ayrı ayrı regresyon modelleri kurulmuştur. Uyarlamalı Tasarımın Kullanılabilirlik ve boyutlarına etkisi; Kullanılabilirlikteki değişimi % 91,5 ($R^2=0,915$), Öğrenim Kolaylığı değişimi % 37 ($R^2=0,370$), Etkililikteki değişimi % 74,7 ($R^2=0,747$), Hatırlanabilirlikteki değişimin % 52,5 ($R^2=0,525$), Hata Toleransındaki değişimi %

33,9 (R²=0,339), Kullanım Memnuniyetindeki değişimi % 47,3 (R²=0,473) olarak ve tüm boyutların üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın uygulandığı Ufuk Üniversitesi öğrencileri üniversite web sitesini değerlendirmiştir. Kullanılabilirlik kavramını, Kullanılabilirlik boyutlarına ve Uyarlamalı Tasarıma etkisini ölçmek amacı ile yapılan korelasyon değerlendirmesinde Uyarlamalı Tasarım (r = 0,92, p<0,01) diğer boyutlara göre en yüksek oranda ilişki tespit edilmiştir. Uyarlamalı Tasarımın, Kullanılabilirlik ve Kullanılabilirlik Boyutlarıyla ilişkisini değerlendirmek amacıyla uygulanan regresyon analizinde Kullanılabilirlik %91,5 olarak ve Etkililik oranı %74,7 olarak belirlenmiştir. Her iki analizde uyarlamalı tasarımın kullanılabilirliğe etkisi en yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Mobil cihazlar ve mobil iletişim ağlarının gelişimi ve sağladığı faydalar ile mobil cihazlarda web sitesi kullanılabilirliğini olumlu yönde artış sağlamakta olan uyarlamalı tasarımın uygulanması ile kullanıcı sayısını ve kullanıcı odaklı memnuniyeti arttırmaktadır. Üniversite öğrencilerinin % 99,2 oranında Akıllı Cep Telefonu kullanmakta olduğunu ve internet bağlantı noktası olarak %93 Mobil İnternet Bağlantısı ile Kullanım Memnuniyeti boyutunun en yüksek düzeyde ilişkilendirildiği değerlendirildiğinde uyarlamalı tasarımın üniversite web siteleri kullanılabilirliğini kullanıcı hedef kitlesi olan öğrenciler açısından arttırdığını söyleyebiliriz.

Üniversite web sitelerinin ana kullanıcıları olan öğrenciler açısından, kolay kullanım arayüzüne sahip, her türlü mobil cihaza uyumlu olması amacı ile uyarlamalı tasarımla mümkün olduğu gözükmektedir. Öğretim üyeleri, akademisyenler ve idari personel tarafından kullanılan web sitesinin tüm kullanıcı kitlesinin kullanılabilirliğini arttırmak amacıyla görüşleri alınmalı ve site tasarımı tüm kullanıcıların kullanım memnuniyetine sahip olması amacıyla katkısı sağlanmalıdır. Kullanılabilirliği yüksek bir web sitesi öğrenciler ve yönetim için zaman tasarrufu sağladığı göz ardı edilmemeli, web sitesi tasarım aşamasında, Ulusal ve Uluslararası yayınlanan kullanılabilirlik rehberleri dikkate alınmalı ve kullanılabilirlik testleri uygulanması ile verim, etkilik artırılabilir. Web sitesi en çok 2 yıl süre içerisinde gözden geçirilmeli ve kullanıcıların isteklerine uygun olarak düzenlenmesi sağlanabilir. Üniversite web sitesi, üniversitenin dünyaya açılan penceresi ve kurumun vizyon, misyonunu görsel olarak kullanıcılara yansıtan en kolay iletişim aracı olması ile uyarlamalı tasarıma sahip kullanılabilir bir web sitesi, kurum ve kullanıcılar açısından zaman, maliyet tasarrufu sağladığı ve kaçınılmaz gerekliliğe sahip olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

- ACT, W3C. (2018), Accessibility Conformance Testing (ACT) Overview. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/act/>, Erişim Tarihi: 12.03.2019
- Ahlstrom, V. ve Longo, K. (2001). Human factors design guide update (Report number DOT/FAA/CT-96/01): A revision to chapter 8. Computer Human Interface Guidelines.
- Ahmadı, M. (2000), An Evaluation of an Instant Messaging Pilot Program. National Cancer Institute, Communications Technologies Branch.
- Alican, Ö. (2011). Mobil Dünyada Grafik Tasarımcının Galaksi Rehberi. İstanbul:Pusula Yayıncılık.
- Alican, Ö. (2014). Esnek Web (Responsive Web) Sitesi Tasarımında Tipografi Sorunları. Yedi: Sanat, Tasarım Ve Bilim Dergisi, YAZ 2014, SAYI 12,S 85-91.
- Alsadi, M., Akadal, E., Çelik, S., Selçukcan Erol, Ç., ve Gülseçen, S. (2017). Bir Web Sayfası Bileşenlerinin Yerleşiminin Kısa Süreli Hafıza Kapasitesi Üzerine Etkisi. Akademik Bilişim Konferansı. Aksaray.
- ARIA, W3C. (2016). WAI-ARIA Overview. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>, Erişim Tarihi: 12.03.2019
- ATAG, W3C. (2015). Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) Overview. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/atag/>, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- ATAG 2.0, W3C. (2015). Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0. <https://www.w3.org/TR/ATAG20/#Conformance>, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- Ateş, V. ve Karacan, H. (2009). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Web Sitesi Kullanılabilirlik Analizi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 2, Mayıs 2009 33
- Badre, A., N. (2002). Shaping Web Usability: Interaction Design in Context. Addison Wesley Professional. Boston.
- Bağış, A. (2002). Arayüz Tasarımlarının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesinde Kullanılabilirlik Yaklaşımı. Makine ve Mühendis Dergisi, Cilt:522, Sayı:25-31.
- Blandford, A., Keith, S., Connell, I. ve Edwards, H. (2004). Analytical Usability Evaluation For Digital Libraries: A Case Study. Proceedings of the Fourth ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, 27-36.
- Baowaly, M. K., Hossain Md., J., Bhuiyan, M. (2012) Accessibility analysis and evaluation of government-websites' in developing countries: Case study Bangladesh. Computer Engineering and Intelligent Systems, Vol. 3, No. 4, Pp. 1-9, 2012.

- Baturay, M., H., ve Birtane, M. (2013). Responsive web design: a new type of design for web-based instructional content. 4 th International Conference on Horizons in Education. Procedia-Social and Behavioral Sciences 106(2013) sf. 2275-2279
- Battleson, B., Booth, A., Weintrop, J.(2001). Usability Testing of an Academic Library Web Site: a Case Study. The Journal of Academic Librarianship, vol. 27, no 3, 2001, pp 188-19
- Bevan, N. (1995). Human-Computer Interaction Standards. Proceedings of the 6th International Conference on Human-Computer Interaction, Yokohama, 1995, pp 885-890.
- Bryant, J., ve Jones, M. (2012). Pro HTML5 Performance. Apress, Berkeley, CA. ISBN978-1-4302-4524-7. pp 37-49
- Bringhurst, R. (2004). The Elements of Typographic Style. Hartley & Marks, Publishers.
- Budak, V., Ö., Selçukcan, E., Gezer, M. (2017). Kurumsal Bir Mobil Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Geliştirilmesi. Electronic Journal of Vocational Colleges-December/Aralık 2017
- Bülbül, H. İ. (1999). Öğretim amaçlı bilgisayar yazılımlarında ekran tasarımı. MilliEğitim. 144, 74-79.
- Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L., Vanderheiden, G., vd (2008). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, W3C.
- Cao, J., Cousins, C., Riddle, R. T. (2016). Mobile Design Book of Trends 2015-2016. UXPin inc.
- Cevher, E. (2015). Kamu Üniversiteleri Web Sayfalarının Kullanılabilirliğinin İçerik Analizi İle İncelenmesi. Gaziantep University Journal of Social Sciences (<http://jss.gantep.edu.tr>) 2015 14(2):387-402 ISSN: 1303-0094
- Chaparro, B.S. ve Bernard, M.L. (2001). Finding information on the Web: Does the amount of whitespace really matter?. Proceedings of the Tenth Annual Usability Professionals' Association Conference.
- Charski, M. (2015). Beyond responsive design: Optimizing for different mobile devices. Econtent, 38(7), 18-22.
- Corry, M., Frick, T., Hansen, L. (1997) User-Centered Design And Usability Testing Of A Web Site: An Illustrative Case Study. Educational Technology Research and Development, 45(4), pp. 65-76, 1997.
- Çağiltay, K. (2011). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe. Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.

- Çakır, F.S., Aytekin, A., Tümeçin, F. (2018). Nesnelerin İnterneti Ve Giyilebilir Teknolojiler. Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi, 2018, Cilt 4, Sayı 5, s. 84-95. ISSN:2149-178X
- Çatal, D., Kürşad, D. (2015). Duyarlı Web Tasarımı.Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi ART--E Mayıs--Haziran'15 Sayı:15 ISSN 1308--2698
- Desruelle, H., ve Gielen, F. (2013). Architectural Modifiability Considerations For Designing A Multi-Device Web Application Platform. Procedia Computer Science, 19, 895-900.
- Di Blas, N., P. Paolini, and M. Speroni (2004). Usable Accessibility to the Web for Blind Users. Paper presented at 8th ERCIM Workshop on User Interface for All: Vienna, Austria, June 28-29, 2004.
- Dikmen, Ü. (2013). Ekran Fontlarının Kullanılabilirliğe Etkisi. İdil Dergisi, 2.<https://doi.org/10.7816/idil-02-06-16>
- Dumas, J.S. ve Redish, J.C. (1993). A Practical guide to usability testing. Norwood,NJ: Ablex Publishing Group Co.
- EARL, W3C (2018). Evaluation and Report Language (EARL) Overview. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/earl/>, Erişim Tarihi: 12.03.2019
- ECAR, (2014). Understanding Responsive Web Desing in Higher Education, ECAR Working Group Paper, 9 September 2014.
- Ekren, G., ve Kesim, M. (2016). Mobil İletişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Ve Mobil Öğrenme. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi. AUAd 2016, Cilt 2, Sayı 1, 36-51
- Evans, M. (1998). Web Design: An Empiricist's Guide, Unpublished master's thesis, Seattle: University of Washington. <http://response.restoration.noaa.gov/webmastr/webdesgn.pdf> (erişim tarihi : 24.02.2008)
- Evcil, E. S. ve İslim, Ö. F. (2012). Kullanılabilirlik Kavramı ve Kullanılabilirlik Ölçümleri. 6th International Computer & Instructional Technologies Symposium, October 4th - 6th 2012 Gaziantep University.
- Fang, X., Holsapple, C. W. (2007) An Empirical Study Of Web Site Navigation Structures' Impacts On Web Site Usability. Decision Support Systems, 43, pp. 476-491, 2007.
- Fielding, J.(2014). Beginning Responsive Web Design with HTML5 and CSS3. New York: Apress Media
- Firtman, M. (2013). Programming the Mobile Web (2 b.). Sebastopol: O'Reilly Media.

- Galitz, W.O. (2002), The Essential Guide to User Interface Design, New York: John Wiley ve Sons.
- Galitz, W. O. (2007). The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Gardner, B. S. (2011). Responsive Web Design: Enriching the User Experience. Sigma Journal: Inside the Digital Ecosystem, 2011. Volume 11 Number 1 October 2011, 3150 Fairview Park Drive South Falls Church, VA 22042
- Google, (2019), Mobil Uyumluluk Testi Aracı, <https://support.google.com/webmasters/answer/6352293?hl=tr>, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- Google a, (2019), Mobil Site SEO'suna Genel Bakış, <https://developers.google.com/search/mobile-sites/mobile-seo/?hl=tr>, 21 Şubat 2019, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- Gkanatsios, D. I., ve Retalis, S. (2015). Interaction patterns for Windows 8 tablet applications. Proceedings of the 18th European Conference on Pattern Languages of Program. ACM.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri (5.baskı) Ankara: Seçkin.
- Gürses, E.(2005).Web Sitelerinde Kullanılabilirlik Çalışmaları ve Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemleri. Akademik Bilişim. Adana.
- Huang, K.,Y. (2009). Challenges in Human-Computer Interaction Design for Mobile Devices. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA
- Hazaël-Massieux, D. (2016). Mobile Web, W3C, <https://www.w3.org/standards/webdesign/mobilweb>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- Henry, S., L., Brewer J. (2019). Mobile Accessibility at W3C, W3C, <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile>, Güncelleme tarihi: 1 Mart 2019, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- Harrison, R, Flood, D and Duce, D (2013) Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. Journal of Interaction Science, 1 (1). pp. 2-16.
- Harb, E., Kapellari, P., Luong, S., and Spot, N. (2011). Responsive Web Design, <http://courses.iicm.tugraz.at/iaweb/surveys/ws2011/g3-survey-resp-web-design.pdf>, Erişim tarihi: 21.02.2019
- Hussain, S., ve Hussain, W. (2012). Incorporating Usability Factor in Readability Formula to Enhance Web Readability. Sci.Tech and Dev., 31(1), 74–81.

- Hussain, A., Mkpojiogu, E. (2015). The Effect Of Responsive Web Design On The User Experience With Laptop And Smartphone Devices. University Teknologi Malaysia, Journal Teknologi 77(4), s.41–47
- Hilera, J.R., Fernandez-Sanz, L., Misra, S. (2013). Present And Future Of Web Content Accessibility: An Analysis. Tehnicki Vjesnik - Technical Gazette, vol. 20, no. 1, 2013, p. 35+
- Hom, J. (1998). The Usability Methods Toolbox Handbook. <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf> Erişim tarihi: 21.03.2019
- Hooper, S., ve Berkman, E. (2012). Designing Mobile Interfaces: Patterns for Interaction Design. O'Really. ISBN:978-1-449-39463-9
- INTECO, (2008). Introduction to Web accessibility (in Spanish), National Institute of Communication Technologies, Madrid, Spain.
- Jacobs, D.; Choo, K. R., Le-Khac, N., Kechadi, T. (2017). Volkswagen Car Entertainment System Forensics. The 16th IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications, p. 699-705, Sydney, Australia, August 2017
- Jacob, S. M., and Issac, B. (2008). Mobile technologies and its impact—An analysis in higher education context. International Journal of Interactive Mobile Technologies.
- Jacob, S. M., and Issac, B. (2014). The mobile devices and its mobile learning usage analysis. arXiv preprint arXiv:1410.4375.
- Jang J., ve Mun, Y. (2019). Determining and Validating Smart TV UX Factors: A Multiple-Study Approach. International Journal of Human-Computer Studies. Volume 130, October 2019, Pages 58-72
- Jeng, J. (2005). What is Usability in the Context of the Digital Library and How can it be measured? Information Technology and Libraries, 24 (2). 47-56.
- Jordan, P.W. (1998). An Introduction To Usability. Taylor and Francis UK.
- Lazar, J., Beere, P., Greenidge, K., ve Nagappa, Y. (2003). Web accessibility in the mid-Atlantic United States: a study of 50 web sites. Universal Access in the Information Society, 2(4), 1–11
- Leiner B.M., Cerf V.G., Clark D.D., Kahn R.E., Kleinrock L., Lynch D.C., vd. (1997). The Past And Future History Of The Internet. Communications of the ACM. 1997;40(2):102-8.
- Licklider, J.C.R ve Clark, W.(1962). On-Line Man-Computer Communication. Aug. 1962.

- Karaçay, T. (2001) Internet Nedir? <http://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/ders/internet/internetis/internetnedir.html> Erişim tarihi: 01.03.2019
- Karataş, S. (2003). Öğretim Amaçlı Web Sayfası Tasarımında Renk Kullanımı. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 2 (2003) 139-148
- KAMİS, (2006). Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi, Kamu İnternet Siteleri Rehberi. İnternet Sitelerinde Kullanılabilirlik.<http://kamis.gov.tr/> Erişim tarihi : 08.02.2019
- Khan, F. (2009). LTE for 4G Mobile Broadband: Air Interface Technologies and Performance. Cambridge University Press, 26 Mar 2009 ISBN 978-0-521-88221-7
- Kim, B. (2013). The Library Mobile Experience: Practices and User Expectations. Library Technology Reports alatechsource.org August/September 2013 vol.49/no.6. ISSN 0024-2586.
- Knight, K. (2011). Responsive Web Design: What It Is and How to Use It. Smashing eBook #7, Professional Web Design, Volume 2. ISBN: 978-3-943075-09-0, Version: July 26, 2011
- Mankoff, J., Fait, H. Ve Tran, T. (2005). Your Web Page Accessible? A Comparative Study of Methods for Assessing Web Page Accessibility for the Blind. Carnegie Mellon University Research Showcase, Human-Computer Interaction Institute. CHI 2005, April 2-7, 2005, Portland, Oregon, USA. Paper 122.
- Marcotte, E. (2010a). On Being “Responsive”. <http://unstoppablerobotninja.com/entry/on-being-responsive>, Erişim tarihi: 21.02.2019
- Marcotte, E. (2010b). Responsive Web Design. <http://www.alistapart.com/article/responsive-webdesign/>, Erişim tarihi: 21.02.2019
- Marcotte, E. (2010c). Frameworks. <https://alistapart.com/article/frameworks>, Erişim tarihi: 21.02.2019
- Marcotte, E. (2014). Responsive design. New York: A Book Apart.
- Marcotte, E. (2009). Fluid Grids. <https://alistapart.com/article/fluidgrids>, Erişim tarihi: 21.02.2019
- Masri, F., Luján-Mora, S. (2012). Integration of Web Accessibility into Agile Methods. Proceedings of the 14th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2012), Volume 3, p. 123-127, Wroclaw (Poland), June 28 - July 1 2012. ISBN: 978-989-8565-12-9.

- Mobile Accessibility, W3C (2015). Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. <https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- Monideepa, T. ve Zhang, J. (2005) Analyzing the Influence of Web Site Design Parameters on Web Site Usability. *Information Resources Management Journal*, 18(4), pp. 62-80, 2005.
- Morrell, R. W., Dailey, S. R., Feldman, C., Mayhorn, C. B. ve Echt, K. V. (2004). *Older Adults And Information Technology: A Compendium Of Scientific Research And Web Site Accessibility Guidelines*. National Institute on Aging Report, Bethesda, MD.
- Morkes, J. ve Nielsen, J. (1998). Applying Writing Guidelines To Web Pages. <http://www.useit.com/papers/webwriting/rewriting.html> Erişim tarihi: 19.03.2019
- Mobrand, K.A. ve Spyridakis, J.H. (2002). A Web-Based Study Of User Performance With Enhanced Local Navigational Cues. *Proceedings of the IEEE International Professional Communication Conference*, 500-508.
- Nath K. ve Iswary R. (2015). What Comes After Web 3.0? Web 4.0 And The Future. *Proceedings of the International Conference and Communication System (I3CS'15)*, 337-341.. Shillong, India.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press, Boston, 1993.
- Nielsen, J. ve Tahir, M. (2002). *Homepage Usability: 50 Sites Deconstructed*, Indianapolis: New Riders Publishing.
- Nielsen, J. (1996). Top Ten Mistakes In Web Design. <https://www.nngroup.com/articles/top-10-mistakes-web-design/> Erişim tarihi : 04.04.2019)
- Nielsen, J. (1997). Changes In Web Usability Since 1994. <https://www.nngroup.com/articles/changes-in-web-usability-since-1994/> Erişim tarihi : 21.02.2019
- Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability*, New Riders, Indianapolis.
- Nielsen, J. ve Budiu, R. (2013). *Mobile Usability*. CA.: New Riders.
- Norlin, E. ve Winters, CM. (2002). *Usability Testing for Library Web*. American Library Association, Chicago, 2002.
- Norman, D. A. (1998). *Design Of Everyday Things*. New York, NY: Currency Doubleday, 1998.
- Oyucu, S. ve Polat, H. (2018). Duyarlı Tasarım ile Bir M2M Platformunun Gerçekleştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım Ve*

Teknoloji dergipark.gov.tr/http-gujsc-gazi-edu-tr. GU J Sci, Part C, 6(2): 259-268 (2018)

Patterson, K. ve Alles,A. (2004).Usability And Meeting The Needs Of Educational Web Site Users. <http://ausweb.scu.edu.au/aw04/papers/refereed/patterson/paper.html>, Erişim tarihi: 08.02.2019.

Peterson, C. (2014). Learning Responsive Web Design (1 b.). Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

Raptis, D., Tselios, N., Kjeldskov, J. Ve Skov, M. B. (2013). Does Size Matter?: Investigating The Impact Of Mobile Phone Screen Size On Users' Perceived Usability, Effectiveness And Efficiency. In Proceedings of the 15th international conference on Human-computerinteraction with mobile devices and services, pages 127–136. ACM, 2013.

Rayan, N. L. ve Krishna, C. (2014). A Survey On Mobile Wireless Networks. International Journal of Scientificand Engineering Research, ISSN:2229-5518.

Rekhi, S. (2013). Square pegs and round holes: How to make e—learning more mobile responsive. <http://www.saffroninteractive.com/square-pegs-and-round-holes/> Erişim Tarihi: 19.03.2019

Rızvanoğlu, K. (2009). Herkes İçin Web: Evrensel Kullanılabilirlik ve Tasarım (1 b.). İstanbul: Punto.

Richards, J. T. ve Hanson, V. L. (2004). Web Accessibility: A Broader View. In Proceedings of the 13th international conference on World Wide Web (72-79). ACM.

Reid, L. ve Snow-Weaver, A.(2008). WCAG 2.0: A Web Accessibility Standard For The Evolving Web. ACM, New York

Robins, D. ve Holmes, J. (2006). Aesthetics And Credibility İn Web Site Design. Information Processing and Management, 44, pp. 386–399, 2006.

Rubin, J. ve Chisnell, D. (2008). Handbook of Usability Testing How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

Rogatnev, N. (2015). Responsive Web Design, Master Thesis, MAMK, Helsinki, 2015

Sarikavak, K. (2014). Çađdař Tipografinin Temelleri. İstanbul: Sećkin Yayınları.

Sharki, C. ve Fisher, A. (2013). Jump Stan Responsive Web Design. Sitepoint Pty. Ltd: Australia.

Sharma, S. ,Panwar N., Singh A.K. (2015).A Survey On 5G: The Next Generation Of Mobile Communication.PhysicalCommunication, Volume 18, Part 2, March 2016, Pages 64-84

- Singh, A., Wilkinson, S. ve Braganza, S. (2014). Smartphones and Pediatric Apps To Mobilize The Medical Home. *The Journal of Pediatrics*, 165(3) , s. 606-610
- Singh, N., Giri, M. ve Mathew, S. (2015). Sorumlu web sitesi "web'de bir dönüşümtasarımı". *Uluslararası Mühendislik Teknolojisi, Yönetimi ve Uygulamalı Bilimler Dergisi* www.ijetmas.com Ocak 2015, Cilt 3 Sayı 1, ISSN 2349-4476
- Shuguang, H., Zhen, Y., ve Daqing, H. (2015). Understanding And Supporting Cross-Device Web Search For Exploratory Tasks With Mobile Touch Interactions. *ACM Transactions On Information Systems*, 33(4), 1-34.
- Song, H., ve Schwarz, N. (2008). If It's Hard to Read, It's Hard to Do: Processing Fluency Affects Effort Prediction and Motivation. *Psychological Science*, 2008 Oct;19(10):986-8.
- Seward, D. (2011). *Designing Usable Mobile Websites A Practical Guide*. PeakUsability.
- Sezer, S. (2013). *Tipografide Okunabilirlik ve Algılanabilirlik (Yüksek Lisans Tezi)*. Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Stone, D., Jarreet, C., Woodroffe, M., Minocha, S., ve Open University (2005). *User Interface Design and Evaluation*. CA.: Elsevier.
- Subic, N., Kronic, T. ve Gemovic, B. (2014). Responsive web design–Are we ready for the new age?. *Online Journal of Applied Knowledge Management A Publication of the International Institute for Applied Knowledge Management Volume 2, Issue 1, 2014*
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics (6th Edn)*, Essex: Pearson.
- Tanrıkulu, Z. (2004). Yüksek Öğrenim Derslerinde Web Desteğinin Öğrenciler Üzerindeki Etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004
- Tullis, T., ve Albert, B. (2008). *Measuring the User Experience*. MA.: Elsevier Inc.
- TÜİK, (2018). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2018, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819>, Erişim tarihi:17.02.2019
- ULAKBİM, (2016). Ulaknet Tarihçesi. <http://ulakbim.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/ulaknet-tarihcesi> Erişim tarihi:17.02.2019
- UAAG, (2016). User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) Overview, <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/uaag/#user-agent-accessibility-guidelines-uaag>, Erişim Tarihi: 09.03.2019

- UAAG 2.0 (2015). UAAG 2.0 Reference: Explanations, Examples, and Resources for User Agent Accessibility Guidelines 2.0, <https://www.w3.org/TR/UAAG20-Reference/>, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- Uğraş, T., Gülseçen, S., Çubukçu, C., İli Erdoğan, İ., Gashi, V., ve Bedir, M. (2016). Research Trends in Web Site Usability: A Systematic Review. International Conference of Design, User Experience, and Usability, (s.517-528).
- Yang, S.(2016). A Study on Fonts for Mobile Interface -Focused on the Typographical Preference for Mobile Phone Interface. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.104.5724verep=rep1>. Erişim tarihi: 20.01.2019
- Yurdakul, N. B. ve Coşkun G. (2009). Fakültelerde Web Sitelerinin Kurumsal Tanıtım Amaçlı Kullanımı: İletişim Fakülteleri Web Siteleri Üzerine Bir Araştırma. Journal of Yasar University, 4(13), 1951-1976, 2009
- W3C, (2017). World Wide Web Consortium Standarts <https://www.w3.org/standards/>, Erişim tarihi: 20.02.2019 .
- W3C, (2005). Scope of Mobile Web Best Practices, W3C Working Group Note 20 December 2005. <http://www.w3.org/TR/mobile-bp-scope/> , Erişim tarihi: 20.02.2019.
- WAI, W3C (2016), Accessibility, Usability, and Inclusion, <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-usability-inclusion/>, Erişim Tarihi: 07.03.2019
- WAI (2018). Essential Components of Web Accessibility, <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- WAI a (2018). W3C Accessibility Standards Overview, <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/#technical-specifications>, Erişim Tarihi: 09.03.2019
- WCAG (2018).Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview.<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- WCAG 2.1 (2019).How to Meet WCAG 2 (Quick Reference).<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- WCAG 2.0 (2008). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0.<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>, Erişim Tarihi: 08.03.2019
- Weinschenk, S. M. (2011). 100 Things Every Designer Needs To Know About People. Information Design Journal, Volume 21, Issue 1, Jan 2014, p. 67 - 71

Wharton, C., Rieman, J., Lewis, C. ve Polson, P. (1994). The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioners Guide. In J. Nielsen ve R. L. Mack (Eds.), Usability Inspection Methods (pp. 105-140). New York: Wiley.

Wroblewski, L. (2011). Mobile first. New York: A Book Apart

Williams, T.R. (2000). Guidelines for designing and evaluating the display of information on the Web. Technical Communication, 47(3), 383-396.

Zuffi, S., Brambilla, C., Beretta, G., ve Scala, P. (2007). Human Computer Interaction: Legibility and Contrast. In 14th International Conference on Image Analysis and Processing (ICIAP 2007) (pp. 241–246). IEEE.



EKLER

EK-1. Bilgilendirilmiş (Gönüllü Katılım) Onay Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAY FORMU (Gönüllü Katılım Formu*)

Sayın Katılımcı,

Bu çalışma T.C. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Anabilim Dalı, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Bölümü alanında, Tez çalışması için yürütülen bir araştırmadır. Bu çalışmanın amacı; Bu araştırmanın amacı T.C. Ufuk Üniversitesi web sitesinin *üniversite web sitelerinin uyarlamalı tasarıma göre kullanılabilirliğin değerlendirilmesi* kapsamında öğrencilerin kullanılabilirlik ve uyarlamalı tasarım kapsamında düşüncelerini ölçmek ve kullanıcıya yönelik web sitesi oluşturulmasını sağlamak amacını desteklemektedir.

Bu çalışmaya **katılım tamamen gönüllük esasına dayalıdır**. Eğer katılmayı kabul ederseniz, sizden konuyla ilgili bazı ölçekleri doldurmanız istenecektir. Yaklaşık 10 dakika kadar sürenizi alacaktır. Lütfen soruları olması gerektiğini düşündüğünüz biçimde değil, sizin düşüncelerinizi tüm gerçekliği ile yansıtacak biçimde cevap veriniz. Samimi ve içtenlikle vereceğiniz cevaplar çalışmanın sağlığı açısından çok önemlidir.

Sizden anket üzerinde belirtilecek hiçbir kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmeyecektir. Cevaplarınız sadece araştırmanın amacına uygun olarak bilimsel açıdan kullanılacak ve gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı kabul edebilir, reddedebilirsiniz ayrıca çalışmanın herhangi bir yerinde onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz. Ancak formları sonuna kadar ve eksiksiz doldurmanız, bu araştırmanın geçerli olabilmesi için önem taşımaktadır.

Çalışma ile ilgili herhangi bir bilgi almak isterseniz, aşağıdaki elektronik iletişim adresinden ulaşabilirsiniz.

Araştırma Koordinatörü: Doç.Dr.Alaattin PARLAKKILIÇ
e-posta adresi: aparlakkilic@gmail.com , alaattin.parlakkilic@ufuk.edu.tr

Araştırmacı: Faruk TÜRK
e-posta adresi: farukuluturk1923@gmail.com, 1607y0007@ufuk.edu.tr

Katılıminız ve ayırdığınız vakit için şimdiden teşekkür ederiz.

Katılımcı beyanı:

Araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum. Bu araştırmada **'katılımcı'** olarak yer alma kararını aldım.

İsim Soyadı :

İmza :

***NOT:** Bilgi ve kontak adresleri kısmı kesilerek sizlere verilecektir. İmza ve isim sadece çalışmaya gönüllü olarak katıldığınızı gösterir niteliktedir. Anketleriniz size verilmeden teslim alınacak ve ayrı olarak tutulacaktır.



EK-2. Anket Formu

ÜNİVERSİTE WEB SİTELERİNİN UYARLAMALI TASARIMA GÖRE KULLANILABİLİRLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

A. DEMOGRAFİK BİLGİLER

A.1 Cinsiyetinizi Seçiniz?

Erkek Bayan

A.2 Lütfen Yaş Grubunuzu Seçiniz?

18-20 21-23 24-26 27 Üstü

A.3 Öğrenim Bilgileriniz?

Bölüm : Sınıf :

A.4 Aşağıdaki Mobil Teknolojik Cihazlardan Hangilerini Kullanıyorsunuz?
(Kullandığınız cihazların hepsini işaretlemeniz uygun olur.)

Tablet Akıllı Telefon Laptop
 Masaüstü Bilgisayar Diğer(.....)

A.5 İnternete Bağlantı Noktalarınız Nelerdir? (Birden Fazla İşaretleyebilirsiniz)

Ev Mobil telefon/Tablet/PDA

İnternet Kafe Okul/Üniversite Diğer:.....

A.6 Günde Kaç Saat İnternet Kullanıyorsunuz?

1 Saat veya daha az 1-3 Saat 4-5 Saat

6-7 Saat 8 Saatten fazla

A.7 İnternet Kullanım Amacınız Nelerdir? (Birden Fazla İşaretleyebilirsiniz)

Sosyal medya İletişim Haber

Alışveriş Bilgiye erişim Diğer

A.8 Kullandığınız Sosyal Ağlar Nelerdir? (Birden Fazla İşaretleyebilirsiniz)

Facebook

Twitter

Instagram

LinkedIn

Youtube

Diğer.....

BÖLÜM B:

A. ÖĞRENME KOLAYLIĞI:		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
A.1	Web sitesini etkili bir şekilde kullanmadan önce hakkında çok şey öğrenmem gerektiğini düşünüyorum.					
A.2	Pek çok insanın bu siteyi kısa sürede kullanmayı öğrenebileceğini düşünüyorum					
A.3	Web sitesinin tasarımı, onu öğrenmemi kolaylaştırıyor.					
A.4	Mobil cihazlarda yazı karakterini okumakta zorlanıyorum					
A.5	Web sitesinde yönlendirici bilgi ve talimatlar mevcuttur					
A.6	Mobil cihaz kullanımında web sayfasını yeniden kullanmayı öğrenmem gerekiyor.					
A.7	Mobil cihaz kullanımında sayfa çok karışık gözükmemekte.					

B. ETKİLİLİK		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
B.1	Web sitesindeki bilgi kolay anlaşılır.					
B.2	Bu sitede ihtiyacım olan bilgiyi bulmak kolay.					
B.3	Web sitesini karmaşık buluyorum.					
B.4	Bu web sitesini kullanırken kendimi rahat hissediyorum.					
B.5	Mobil cihazda web sitesi kullanım kolaylığına sahiptir.					

B.6	Mobil cihazdan web sitesinde ki bilgiye kolayca erişebilirim.					
B.7	Mobil cihazda web sitesini istediğim şekilde kullanamıyorum.					
B.8	Görevlerimi makul bir zaman sürecinde bitirebiliyorum.					
B.9	Web sitesinde kolay gezinebiliyorum.					
B.10	Bu web sitesi, olması gerektiğini umduğum bütün yeterlilik ve işlevlere sahip.					
B.11	Web sitesinin içeriğinde tutarsızlıklar olduğunu düşünüyorum.					
B.12	Yapmak istediğim işlemleri sadece mobil cihazlarda gerçekleştiremiyorum.					
B.13	Mobil cihaz kullanımında yapmak istediğim işlemler uzun zaman alıyor.					
B.14	Mobil cihazlarda web sitesine bağlantı problemi ve kesintiler yaşıyorum.					

C. HATIRLANABİLİRLİK		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
C.1	Bu web sitesinin görsel tasarımı beni kullanmaya teşvik ediyor.					
C.2	Sayfadaki karakterleri okumakta hiç zorluk çekmiyorum.					
C.3	Mobil cihazda normal bilgisayarda karşılaştığım arayüzleri hatırlamakta zorlanıyorum					
C.4	Küçük ekranlı cihazlarda yazı, resim üst üste gelerek sayfaları tanıyamıyorum					
C.5	Sayfa yüksek çözünürlüklü ve geniş ekranlarda daha kolay hatırlıyorum					
C.6	Arka plan renkleri yazıların okunmasını engelliyor.					

D. HATA TOLERANSI		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
D.1	Hata mesajları yeterli oranda.					
D.2	Bu web sitesini kullanırken ne zaman hata yapsam kolay ve çabuk bir şekilde çözüm buluyorum.					

D.3	Web sitesini kullanabilmek için gerekli teknik desteğe ulaşabiliyorum					
D.4	Web sitesi güvenilirliği iyi derecede hazırlanmış.					
D.5	Ekrandaki yardım mesajları yararlı.					
D.6	Web sayfası mobil cihazlarda fazla hata veriyor.					
D.7	Mobil cihaz kullanımında hata mesajları ekran da fazla yer kaplıyor.					
D.8	Mobil cihaz kullanımında hata mesajları işlem yapmamı engelliyor					

E. KULLANIM MEMNUNİYETİ		KESİNLİKLE KATILIYORUM	KATILIYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
E.1	Bu web sitesinden memnunum.					
E.2	Gelecekte bu web sitesini kullanmak isterim.					
E.3	Web sayfası her türlü cihazda rahatlıkla kullanılabilir.					
E.4	Mobil cihazlarda her türlü işlemi web sayfasında yapıyorum					
E.5	Mobil cihazlarla web uygulamalarını kullanmayı tavsiye ederim					
Diğer düşünceleriniz, fikirleriniz ve öngörülerinizi yazınız(isteğe bağlı):						

EK-3. Etik Kurul İzni



T.C.
UFUK ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı : 2019/7

Konu : Etik Kurul Başvuru Sonucu Hk.

18.04.2019

UFUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

06/03/2019 tarih ve 96064710-5014.10-E.2060 sayılı yazınız ile Kurulumuza gönderilen,

Sağlık Yönetimi Programı tezli yüksek lisans öğrencisi Ender SARMAŞIK'ın, Prof. Dr. Coşkun İKİZLER'in tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Hastanede Tıbbi Cihaz Yönetimini Sürecinde Karşılaşılan Zorluklar*" başlıklı tez çalışması,

Psikoloji Programı tezli yüksek lisans öğrencisi İlknur DİNÇER YAVUZ'un, Doç. Dr. Eda KARACAN'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Okul Öncesi Dönemde Montessori Eğitimi Alan ve Almayan Çocukların Okul Olgunluğu Düzeylerinin ve Öz Düzenleme Becerilerinin Karşılaştırılması*" başlıklı tez çalışması,

Psikoloji Programı tezli yüksek lisans öğrencisi Naime ÇİÇEK'in, Doç. Dr. Eda KARACAN'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Sosyal Dışlanmaya Maruz Kalan Çocukların Bağlanma Stillerinin İncelenmesi*" başlıklı tez çalışması,

Sağlık Yönetimi Programı tezli yüksek lisans öğrencisi Merve ÖZTÜRK'ün, Doç. Dr. Bertay EKİCİ'nin tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Örgütsel Sizinizin Hasta Güvenliği Kültürü Üzerine Etkisi*" başlıklı tez çalışması,

Psikoloji Programı tezli yüksek lisans öğrencisi Furkan Timur GÖKMEN'in, Doç. Dr. Eda KARACAN'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Çevrimiçi Video Oyunlarının Ergenlerdeki Sosyogelişimsel Etkileri*" başlıklı tez çalışması,

Yönetim Bilişim Sistemleri Programı tezli yüksek lisans öğrencisi İrfan Onat TAKAR'ın, Doç. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Hastanelerde Sağlık Bilişimi Hizmetinin Verilmesinde Hekimlerin Bilgi Teknoloji Becerilerinin Değerlendirilmesi İçin Bir Yapı Önerisi*" başlıklı tez çalışması,

02/04/2019 tarih ve 96064710-5014.10-E.2882 sayılı yazınız ile Kurulumuza gönderilen,

İngiliz Dili Eğitimi Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Elif ÖZTEKİN'in, Prof. Dr. Gülsev PAKKAN'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Evaluation Of The EFL Textbook "New Language Leader-Intermediate" From The Perspectives Of Student And Teachers*" başlıklı tez çalışması,

İngiliz Dili Eğitimi Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Neslihan ÇORAKÇI'nın, Prof. Dr. Mehmet DEMİREZEN'in tez danışmanlığında devam ettirdiği "*Written-Auditory Perception And Production Of Diphthongs By Turkish English Teachers*" başlıklı tez çalışması,

İngiliz Dili Eğitimi Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Meriç TÜMER'in, Dr. Öğr. Üyesi Ceyhan KARABIYIK'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği "*A Study On Using Visual Elements In Assessing Listening Comprehension*" başlıklı tez çalışması,

ADRES : Ufuk Üniversitesi İncek Şehit Savcı Mehmet Selim Kiraz Bulvarı No:129 (06836) İncek-Gölbaşı -Ankara

Tel : (0312) 586 70 00 Faks : (0312) 586 71 24



T.C.
UFUK ÜNİVERSİTESİ

Psikoloji Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi EHF İNCE DURUK'un, Doç. Öğr. Üyesi Soňa UZUBÜTÜN'ün tez danışmanlığında devam ettirdiği *"Sigara ve E-Sigara Kullanımının Kişilik Üzerine Olan Etkilerinin İncelenmesi: Nüel bir çalışma"* başlıklı tez çalışması,

Psikoloji Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Reyhan PEKTAŞ'ın, Doç. Dr. Eda KARACAN'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği *"Kendini Nesneleştirme Kuramı Bağlamında Toplumsal Cinsiyet Roller ve Beden İmgesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tanya ve Büyükşehir Karşılaştırması"* başlıklı tez çalışması,


Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Furuk TÜRK'ün, Doç. Dr. Alastür PAZELİ AKKİTİÇ'in tez danışmanlığında devam ettirdiği *"Ön ve Sık Web Sitelerinin Uyarlanabilir Tasarım Göre Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi"* başlıklı tez çalışması,

Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi Suat ÖZDEMİR'in, Dr. Öğr. Üyesi Mesut ÜNLÜ'ünün tez danışmanlığında devam ettirdiği *"Lisans Öğrencilerinin Bilişim Etiği Konusundaki Tutumlarının İncelenmesi"* başlıklı tez çalışması,

Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Yüksek Lisans programı tezli yüksek lisans öğrencisi EHF SARIPINAR'ın, Prof. Dr. Mustafa KILIÇ'ın tez danışmanlığında devam ettirdiği *"Etiler Çocukların Duygusal Yeteneklerinin ve Sosyal Destek Algılarının İncelenmesi: Karşılaştırmalı Bir Çalışma"* başlıklı tez çalışması,

Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Yayın Etiği Kurulunun 18.04.2019 tarihli toplantısında Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi çerçevesinde değerlendirilmiş olup tez çalışmalarına ait kararlar ekte sunulmaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

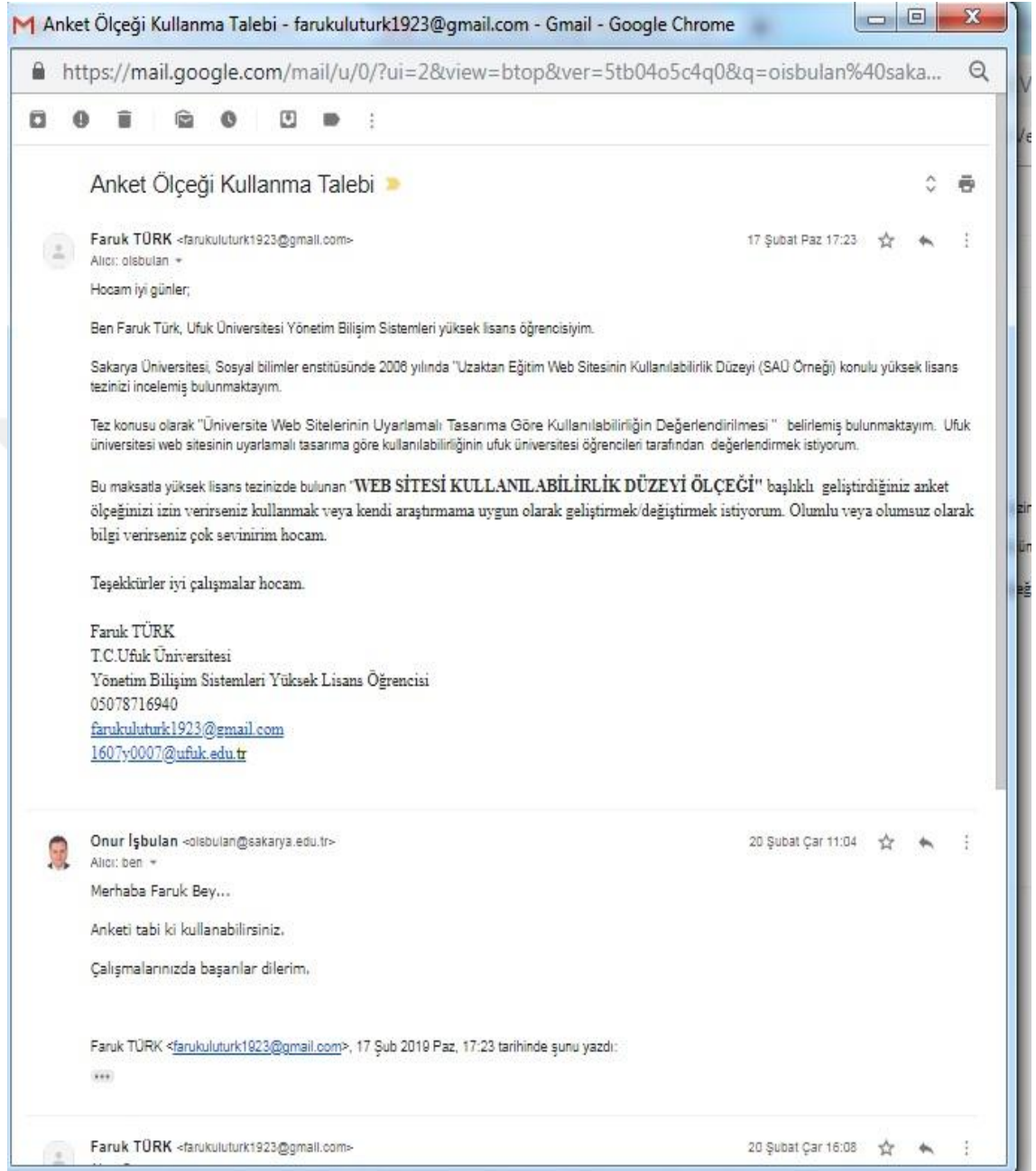

Prof. Dr. Semih BÜKRE
Kurul Başkanı

ADRES : Ufuk Üniversitesi İncek Şehit Saveri Mehmet Selim Kırız Bulvarı No:129 (06836) İncek-Gölbaşı -Ankara

Tel : (0312) 586 70 00 Faks : (0312) 586 71 24

WEB : www.ufuk.edu.tr e-mail : ufukuni@ufuk.edu.tr

EK-4. Anket Kullanım İzni



Anket Ölçeği Kullanma Talebi - farukuluturk1923@gmail.com - Gmail - Google Chrome

https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&view=btopen&ver=5tb04o5c4q0&q=oisbulan%40saka...

Anket Ölçeği Kullanma Talebi

Faruk TÜRK <farukuluturk1923@gmail.com> 17 Şubat Paz 17:23

Alıcı: oisbulan

Hocam iyi günler;

Ben Faruk Türk, Ufuk Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri yüksek lisans öğrencisiyim.

Sakarya Üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsünde 2008 yılında "Uzaktan Eğitim Web Sitesinin Kullanılabilirlik Düzeyi (SAÜ Örneği) konulu yüksek lisans tezini incelemiş bulunmaktayım.

Tez konusu olarak "Üniversite Web Sitelerinin Uyarlamalı Tasarımına Göre Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi" belirlenmiş bulunmaktayım. Ufuk üniversitesi web sitesinin uyarlamalı tasarımı göre kullanılabilirliğinin ufuk üniversitesi öğrencileri tarafından değerlendirmek istiyorum.

Bu maksatla yüksek lisans tezinde bulunan "**WEB SİTESİ KULLANILABİLİRLİK DÜZEYİ ÖLÇEĞİ**" başlıklı geliştirdiğiniz anket ölçeğinizi izin verirsiniz kullanmak veya kendi araştırmama uygun olarak geliştirmek/değiştirmek istiyorum. Olumlu veya olumsuz olarak bilgi verirsiniz çok sevinirim hocam.

Teşekkürler iyi çalışmalar hocam.

Faruk TÜRK
T.C.Ufuk Üniversitesi
Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Öğrencisi
05078716940
farukuluturk1923@gmail.com
1607y0007@ufuk.edu.tr

Onur İşbulan <oisbulan@sakarya.edu.tr> 20 Şubat Çar 11:04

Alıcı: ben

Merhaba Faruk Bey...

Anketi tabii ki kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Faruk TÜRK <farukuluturk1923@gmail.com>, 17 Şub 2019 Paz, 17:23 tarihinde şunu yazdı:

Faruk TÜRK <farukuluturk1923@gmail.com> 20 Şubat Çar 16:08