



**GÖRME ENGELLİ ÖĞRENEMLERE YÖNELİK
UYARLANABİLİR WEB SAYFASI EKLENTİSİNİN
GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nurbahar BORA

**Yüksek Lisans Tezi
Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı
Doç. Dr. Ersin KARAMAN**

2019

Her Hakkı Saklıdır

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

Nurbahar BORA

GÖRME ENGELLİ ÖĞRENEMLERE YÖNELİK UYARLANABİLİR
WEB SAYFASI EKLENTİSİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. Ersin KARAMAN

ERZURUM - 2019



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ BEYAN FORMU



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum “**Görme Engelli Öğrenenlere Yönelik Uyarlanabilir Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi**” adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim *.

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
 Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

17.07.2019

Nurbahar BORA

* LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE

.....
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi MADDE 6– (1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doc. Dr. Ersin KARAMAN danışmanlığında, Nurbahar BORA tarafından hazırlanan bu çalışma 17 / 07 / 2019 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından. Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Üstün ÖZEN

Jüri Üyesi : Doc. Dr. Ersin KARAMAN

Jüri Üyesi : Doc. Dr. Hüseyin DAŞTAN

İmza:

İmza:

İmza:

Prof. Dr. Sait UYLAŞ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	V
ABSTRACT	VI
KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	X
RESİMLER DİZİNİ	XI
ÖNSÖZ	XII

GİRİŞ

I. GİRİŞ	1
II. PROBLEM DURUMU ve GEREKÇESİ	3
A. Durum	3
B. Gerekçesi	3
III. ÇALIŞMANIN AMACI	5
IV. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ ve ALANA KATKISI	6
V. VARSAYIMLAR	7
VI. SINIRLILIKLAR	7

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1.1. EVRENSEL TASARIM VE İNTERNET SAYFALARINDA ERİŞİLEBİLİRLİK ..9	
1.1.1. Evrensel Tasarım	9
1.1.2. Erişilebilirlik ve İnternet Sayfası Erişilebilirliği	9
1.2. WEB SİTELERİNDE ERİŞİLEBİLİRLİK STANDARTLARI	10
1.2.1. WCAG 2.0 Erişilebilirlik İlkeleri	10
1.3. İNTERNETİN TARİHÇESİ	11
1.4. WEB ERİŞİLEBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	12
1.4.1. Önerilen Web Sitesinin Taşınması Gereken Nitelikler	13
1.5. GÖRME ENGELLİ BİREYLER	14
1.5.1. Görme Engelli	14

1.5.2. Görme Engellilerde Bilgisayar Kullanımı	14
1.5.3. Görme Engelliler ve Uzaktan Eğitim Sistemleri	15
1.5.4. Görme Engelliler İçin Web Sitesi Önerileri	15
1.5.5. Görme Engelliler Açısından Web Sitesi Bakış Açılarındaki Zorluklar.....	16
1.6. ÇALIŞILAN KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARI	16

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA DESENİ.....	22
2.1.1. Bütüncül Çoklu Durum Deseni ve Bu Çalışma ile İlişkisi	23
2.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ	24
2.2.1. İncelenen Web Sayfaları İçin Örneklem.....	24
2.2.2. Web Sayfası Eklentisi Sisteminin Geliştirilmesinde Uzman Görüşü İçin Örneklem..	25
2.2.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması İçin Örneklem	25
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	26
2.3.1. Web Sayfalarının İncelenmesi	26
2.3.2. Web Erişilebilirliği Konusunda Alan Yazın Taranması.....	29
2.3.3. Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesinde Uzman Görüşlerinin Alınması.....	29
2.3.3.1. Alan Yazın Değerlendirilmesi	29
2.3.3.2. Web Sayfası Eklentisinde Yer Alması Gereken Uygulamaların Planlanması	30
2.3.3.2.1. Görme Engelli Logosunun Belirlenmesi	32
2.3.3.2.2. İmleç Boyutu	33
2.3.3.2.3. Arka Plan Rengi ve Işıkları Kapat	34
2.3.3.2.4. Font Ayarı.....	34
2.3.3.2.5. Yazı Tipi	34
2.3.3.2.6. Bağlantılar	34
2.3.3.2.7. Klavyeden Erişilebilirlik.....	35
2.3.3.2.8. Ayarların Sıfırlanması ve Kapat Butonu	35
2.3.3.3. Web Sayfası Eklentisi Yazılımının Geliştirilmesi	35
2.3.3.3.1. Web Sayfası Eklentisinin Son Haline Ulaşması İçin Denemelerin Yapılması.....	35
2.3.3.4. Geliştirilen Web Sayfası Eklentinin Test Edilmesi	36
2.3.3.4.1. Uzman Bilgisiyle Sistemin Desteklenmesi.....	36

2.3.3.4.2. AChecker Sisteminden Web Sayfası Eklentisinin Test Edilmesi.....	36
2.3.4. Web Sayfası Eklentisi Sisteminin Uygulanması	37
2.3.4.1. Gönüllü Katılım Formu	37
2.3.4.2. Yapılandırılmış Gözlem Formunun Oluşturulması	37
2.3.4.3. Yapılandırılmış Görüşme Formunun Oluşturulması	37
2.4. VERİ ANALİZİ	38
2.4.1. İncelenen Web Sayfalarının Analizi	38
2.4.2. Uzman Görüşü	38
2.4.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması	42
2.4.3.1. Nitel Verilerin Analizi	42
2.4.3.1.1. İçerik Analizi	43
2.4.3.2. Gözlem Verilerinin Analizi	43
2.4.3.3. Görüşme Verilerinin Analizi	44
2.4.3.4. Gözlem ve Görüşme Verilerinin Kodlanmasının Güvenilirliği	46
2.5. ARAŞTIRMACININ ROLÜ	46
2.6. İNANILIRLIK (DEPENDABILITY) ÇALIŞMALARI	47

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. WEB SAYFALARININ İNCELENMESİ	48
3.2. UZMAN GÖRÜŞÜ DOĞRULTUSUNDA SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ	50
3.2.1. Web Sitesi Eklentisinin Yazılımı.....	50
3.2.2. Web Sayfası Eklentisinin İnanılabilirliği.....	54
3.2.2.1. Uzman Bilgisiyle Sistemin Desteklenmesi.....	54
3.2.2.2. AChecker Web Accessibility Checker Web Sayfası Eklentisinin Erişilebilirlik Raporu.....	54
3.3. WEB SAYFASI EKLENTİSİ SİSTEMİNİN UYGULANMASI	56
3.3.1. Gözlem Bulguları	56
3.3.1.1. Engelli Logosu.....	58
3.3.1.2. Web Eklentisindeki Butonların Algılanması	59
3.3.1.3. İmleç Boyutu	59
3.3.1.4. Arka Plan Rengi/Işıkları Kapat.....	60
3.3.1.5. Font Değişikliği	61

3.3.1.6. Yazı Tipi Değişikliği	62
3.3.1.7. Bağlantılar.....	63
3.3.1.8. Klavye Erişimi.....	63
3.3.2. Görüşme Bulguları.....	64
3.3.2.1. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi	66
3.3.2.2. Sistem Hakkındaki Genel Görüşler	69
3.3.2.3. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak.....	71
3.3.2.4. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu.....	73
3.3.2.5. Eklentiye Erişilebilirlik.....	75
3.3.2.5.1. Sorun Yaşanılmadı	78
3.3.2.5.2. Klavyeden Erişilebilirlik.....	81
3.3.2.5.3. Işıkları Kapat	84
3.3.2.5.4. Font Ayarları.....	86
3.3.2.5.5. Bağlantılar	90
3.3.2.5.6. İmleç Boyutu	92
3.3.2.5.7. Arka Plan Rengi.....	94
3.3.2.5.8. Yazı Tipi.....	97
3.3.2.6. Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek.....	98

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ ve TARTIŞMA

4.1. SONUÇ	102
4.1.1. Web Sayfalarının İncelenmesi.....	102
4.1.2. Uzman Görüşü.....	103
4.1.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması	103
4.2. TARTIŞMA.....	110
4.3. ÖNERİLER.....	111
KAYNAKÇA.....	114
EKLER	119
ÖZGEÇMİŞ	132

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****GÖRME ENGELLİ ÖĞRENEMLERE YÖNELİK UYARLANABİLİR WEB SAYFASI EKLENTİSİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ****Nurbahar BORA****Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ersin KARAMAN****2019, 132 Sayfa****Jüri: Doç. Dr. Ersin KARAMAN (Danışman)****Prof. Dr. Üstün ÖZEN****Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

Bu çalışmanın amacı uzaktan eğitim ortamlarından faydalanan az gören görme engelliler için web sayfası eklentisi sistemi geliştirilmek ve değerlendirmektir. Çalışma web sayfası eklentisinin geliştirilmesi ve web sayfası eklentisinin uygulanması kısımlarından oluşmaktadır.

Web sayfası eklentisinin geliştirilmesi sürecinde örnek web sayfalarında yer alan eklentiler, alan yazın taraması ve Web Erişilebilirlik Kılavuzu (WCAG 2. 0) yönergeleri dikkate alınarak alanında uzman kişiler ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Web sayfası eklentisinin tasarımı yapılmıştır. HTML, CSS ve Javascript programlama dilleri kullanılarak web sayfası eklentisinin yazılımı gerçekleştirilmiştir. AChecker web erişilebilirliği değerlendirme aracı kullanılarak geliştirilen eklentinin erişilebilir olduğunun raporu alınmıştır. Web sayfası eklentisinin uygulanmasında nitel araştırma yöntemlerinden vaka çalışması, bütüncül çoklu durum deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde ölçüt örneklem tekniği kullanılmıştır. Veriler İstanbul Şubesi Altı Nokta Körler Derneği ve İSMEK Engelliler Birimi tarafından düzenlenen görme engelliler için bilgisayar kursuna katılan, görme engelleri birbirlerinden farklı 9 katılımcıdan toplanmıştır. Yapılandırılmış gözlem ve yapılandırılmış görüşme formları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veriler içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Uygulamaya katılan katılımcıların görüşleri temalara ve alt temalara ayrılıp kodlama işlemi yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde görme engelli kullanıcılar kendi bireysel özelliklerine göre web sayfalarını ayarlayarak kullanabildikleri görülmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların alanyazın ile örtüştüğü görülmektedir. Geliştirilen web sayfası eklentisi, görme engelli katılımcılar tarafından faydalı ve kullanışlı bulunmuştur. Ayrıca hazırlanan bütün web sayfalarında bu eklentisinin olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Web Erişilebilirliği, WCAG Standartları, Uzaktan Eğitim, Görme Engelliler, Web Arayüz Tasarımı, Web Eklentisi

ABSTRACT
MASTER'S THESIS
DEVELOPMENT AND EVALUATION OF THE ADAPTIVE WEBSITE PLUG-IN
FOR VISUAL IMPAIRED LEARNERS

Nurbahar BORA

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ersin KARAMAN

2019, Page: 132

Jury: Assoc. Prof. Dr. Ersin KARAMAN (Advisor)
Prof. Dr. Üstün ÖZEN
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin DAŞTAN

The aim of this study is to develop and evaluate a web page plugin system for visually impaired people who benefit from distance education environment. The study consists of the development and the implementation of the web page plugin.

During the development of the web plug-in, interviews with experts in the field were conducted by taking into account literature review, the sample web pages and Web Accessibility Guidelines (WCAG 2.0). Accordingly, web page plug-in was designed and developed using HTML, CSS and JavaScript programming languages. Accessibility of the plug-in was approved by using AChecker web accessibility assessment tool. In the evaluation phase of the web page extension, case study, which is one of the qualitative research methods, was carried out by using multiple case-holistic design. Criterion sampling technique was used to determine the study group. Data were collected from 9 participants having different level of visual disabling who participated in the computer course for visually impaired organized by Istanbul Branch of Six Point Society for the Blind and ISMEK Disabled Unit. Structured observation and structured interview forms were used as data collection instrument. The data were evaluated and interpreted by content analysis method. The opinions of the participants who participated in the study were divided into themes and sub-themes, and coding process was conducted.

In the literature, it is seen that visually impaired users can use the web pages according to their individual characteristics. The results obtained in this study also keep with the previous studies. Moreover, the developed web page plug-in was found useful and usable by visually impaired participants. It was also concluded that this plug-in should be available on all web pages prepared.

Keywords: Web Accessibility, WCAG Standards, Distance Education, Visually Impaired, Web Interface Design, Web Plug-in

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACB	: American Council of the Blind
ACHECKER	: Web Accessibility Checker
API	: Application Programming Interface
ARPANET	: Advanced Research Projects Agency Network
C	: Calibri
CERN	: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CS	: Comic Sans MS
CSS	: Cascading Style Sheets
DEÜ	: Dokuz Eylül Üniversitesi
E- Devlet	: Elektronik Devlet
E-Öğrenme	: Elektronik Öğrenme
GIMP	: GNU Image Manipulation Program
HTML	: Hyper Text Markup Language
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İHEB	: İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi
İSMEK	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sanat ve Meslek Eğitimi Kursları
KAMİS	: Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi
KMÜ	: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MIT	: Massachusetts Institute of Technology
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
PDF	: Portable Document Format
SSEB	: Specialized Search Engine for the Blind
SST	: Screen Readers and Speech to Text
TAG	: Authoring Tools Accessibility Guidelines
TAW	: Web Accessibility Test
TCP/IP	: Transmission Control Protocol/ Internet Protocol
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

VIII

TÜVEKA	: Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kurumları Ağı
UAAG	: User Agent Accessibility Guidelines
ULAKBİM	: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
ULAKNET	: Ulusal Akademik Ağ
URL	: Uniform Resource Locator
Vs.	: Vesaire
W3C	: World Wide Web Consortium
WAI	: Web Accessibility Initiative
WAVE	: Web Accessibility Evaluation Tool
WAVIP	: Web Accessibility for Visually Impaired People
WCAG 2.0	: Web Content Accessibility Guidelines
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WIERK	: Web İçeriği Erişilebilirlik Rehberi
WWW	: World Wide Web
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesi Süreci Akış Şeması	31
Şekil 2.2. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci İmleç Boyutu Akış Şeması	118
Şekil 2.3. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Arka Plan Rengi Akış Şeması	119
Şekil 2.4. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Font Ayarları Akış Şeması	120
Şekil 2.5. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Yazı Tipi Akış Şeması.....	121
Şekil 2.6. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Bağlantılar Akış Şeması	122
Şekil 2.7. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Klavye Tuşları Akış Şeması	123
Şekil 2.8. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Butonların Oluşturulması Akış Şeması	124
Şekil 2.9. Görüşme Verileri Akış Şeması.....	45
Şekil 3.1. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi Olumlu/Olumsuz Gösterimi	67
Şekil 3.2. Sistem Hakkında Genel Görüşler Grafiği	69
Şekil 3.3. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak Gösterimi	71
Şekil 3.4. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu Grafiği.....	73
Şekil 3.5. Eklentiye Erişilebilirlik Gösterimi	77
Şekil 3.6. Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek Gösterimi	99

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Görme Engelliler için Erişilebilirliğin 3 Kriteri	13
Tablo 2.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	25
Tablo 3.1. Yapılandırılmış Gözlem.....	57
Tablo 3.2. Gözlem Sorularının Gruplandırılması	58
Tablo 3.3. Engelli Logosu.....	58
Tablo 3.4. Web Eklenisindeki Butonların Algılanması	59
Tablo 3.5. İmleç Boyutu	60
Tablo 3.6. Arka Plan Rengi/Işıkları Kapat.....	61
Tablo 3.7. Font Değişikliği	61
Tablo 3.8. Yazı Tipi Değişikliği	62
Tablo 3.9. Bağlantılar.....	63
Tablo 3.10. Klavye Erişimi	64
Tablo 3.11. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi Olumlu/Olumsuz Katılımcı Görüşleri	68
Tablo 3.12. Sistem Hakkında Genel Görüşler Katılımcı Görüşleri	70
Tablo 3.13. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak\Gerek Var-Gerek Yok Katılımcı Görüşü.....	72
Tablo 3.14. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu Katılımcı Görüşü.....	74
Tablo 3.15. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Sorun Yaşanılmadı – Kullanışsız\ Sorun Yaşanılan Kısımlar Katılımcı Görüşleri.....	79
Tablo 3.16. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Klavyeden Erişilebilirlik – Kullanışsız\Klavyeden Erişilebilirlik Katılımcı Görüşleri	82
Tablo 3.17. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Işıkları Kapat – Kullanışsız\Işıkları Kapat Katılımcı Görüşleri.....	85
Tablo 3.18. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Font ayarları – Kullanışsız\Font Ayarları Katılımcı Görüşleri	88
Tablo 3.19. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Bağlantılar – Kullanışsız\Bağlantılar Katılımcı Görüşleri	91
Tablo 3.20. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\İmleç Boyutu – Kullanışsız\İmleç Boyutu Katılımcı Görüşleri	93
Tablo 3.21. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Arka Plan Rengi – Kullanışsız\Arka Plan Rengi Katılımcı Görüşleri.....	95
Tablo 3.22. Ekleniyeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Yazı Tipi Katılımcı Görüşleri	97
Tablo 3.23. Ekran Okuyucu Programı ile Kullanabilmek Katılımcı Görüşleri	100

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.1. TUVAKA Topolojisi.	12
Resim 2.2. FIGHTING BLINDNESS Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü	27
Resim 2.3. Department of Empowerment of Persons with Disabilities (Divyangjan) Web Sayfası Görüntüsü.....	27
Resim 2.4. Euro Blind Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü.....	27
Resim 2.5. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Web Sayfası Görüntüsü.....	28
Resim 2.6. Dokuz Eylül Üniversitesi Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü.....	28
Resim 2.7. American Council of the Blind Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü.....	28
Resim 2.8. Iconion Logo Tasarımı.....	32
Resim 2.9. GIMP Logo Tasarımı.....	32
Resim 2.10. Iconion Logo Tasarımı.....	32
Resim 3.1. Web Sayfası Eklentisi Logo Görüntüsü.....	51
Resim 3.2. Web Sayfası Eklentisinin Web Sayfasındaki Görüntüsü.....	52
Resim 3.3. Web Sayfası Eklentisi	53
Resim 3.4. WCAG 2.0 Level A	55
Resim 3.5. WCAG 2.0 Level AA.....	55
Resim 3.6. WCAG 2.0 Level AAA.....	56
Resim 3.7. Görüşme Analizi Kelime Bulutu.....	66

ÖNSÖZ

Bu çalışmada az gören görme engelliler için web sitelerine erişebilmelerini sağlamak amacı ile web sayfalarına yönelik, Türkçe oluşturulmuş eklenti geliştirilmiştir. Bu web sayfası eklentisi, görme engellilerin kullanımına sunularak geliştirilen sistem hakkındaki katılımcı görüşleri içerik analizine tabii tutulmuş, incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Konu belirleme ve hazırlama süreci boyunca bana yol gösteren ve çalışmamın tüm aşamalarında desteğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Güler ERKAL KARAMAN'a, tez danışmanım Doç. Dr. Ersin KARAMAN'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez süresince katkılarından dolayı Prof. Dr. Üstün ÖZEN, Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN hocalarımın teşekkür ederim.

Çalışmam esnasında yardımcı olan Muhammet Uğur KESKENLER'e, Arş. Gör. Olcay BESNİLİ MEMİŞ'e, kurumlarında uygulama yapmama izin veren İstanbul Şubesi Altı Nokta Körler Derneği ve İBB İSMEK Hayat Boyu Öğrenme Merkezi, Fatih Engelliler Merkezi yöneticilerine, çalışanlarına ve uygulamama katılan tüm görme engelli kursiyerlerimize teşekkürlerimi sunarım.

Üniversitede Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünü seçmemde ve eğitimim boyunca yardımcı olan hiçbir zaman emeğini ödeyemeyeceğim özlemle andığım Dedem Mustafa TAŞKIN'a, her türlü maddi ve manevi destek sağlayan Babam Ziyaddin ve Annem Yasemin BORA'ya, her zaman yanımda olduğunu bildiğim ağabeyim Ali Gökhan BORA'ya ve Anneannem Necmiye TAŞKIN'a teşekkürlerimi sunarım.

Babama ...



GİRİŞ

I. GİRİŞ

21. yüzyılda nüfusun artması, imkânların gelişmesiyle beraber teknolojiye meydana gelen ilerlemelerle internetin popüler bir biçimde kullanılmasını arttırmıştır. Web sayfaları eğitim, haberleşme, gazetecilik, e-Devlet uygulamaları, finans, bankacılık işlemleri, eğlence, bilgi edinme, sosyal paylaşım sayfalarına erişme, video yükleme veya video izleme vs. birçok konuda kullanıcılara hizmet sunmaktadır.

İnternet (Web) sayfalarına erişilebilirlik her birey için aynı ölçüde değildir. Özellikle web sitelerine erişilebilirlikte engelli bireyler zorluk yaşamaktadırlar. Herkes için olduğu gibi görme engelli bireyler için de web erişilebilirliğinin eşit biçimde sağlanması gerekmektedir.

Yapılan literatür incelemelerine göre teknolojinin yaygın olarak kullanılmasıyla beraber üniversiteler uzaktan eğitim yöntemleriyle öğrencilerine mesafeleri ve zamanı yakınlığa getiren imkânlar sunmaktadır. Uzaktan eğitim faaliyetlerinin yaygınlaşması ile birlikte görme engelli öğrencilerin üniversite web sitelerine erişilebilirliklerinde zorluklar yaşadığı belirtilmiştir (Kaygısız, Keskin ve Oğuz, 2011). Web sitelerinin görme engelli öğrenciler için uygun hazırlanmadığı anlaşılmıştır (Periša, Perakovic ve Remenar, 2012). Web sitelerinin World Wide Web (WWW) uluslararası web standartlarına göre oluşturulmamış olması engelli bireylerin web erişilebilirliklerinde sorunlar yaşamasına sebep olabilmektedir. Dijital çağda her ne kadar engeli olmayan bireylerin teknolojik olanaklardan faydalanma hakkına varsa bir o kadar da görme engelli bireylerin yararlanma hakkı da vardır (Jacko, 2016).

Bu çalışmada alan yazınında taranan bilgiler ışığında görme engelli öğrenenler için web sayfalarına erişebilmelerini sağlamak amacıyla web sayfası eklentisi sistemi geliştirilmiştir. Görme engelli bireylerin bir kısmı bilgisayar, akıllı telefon, tablet vs. gibi teknolojik araçları kullanabilmeleri için ekran okuyucu programlarına ihtiyaç duyarlarken diğer bir kısımda yer alan az gören görme engelliler göz tembelliğine yol açtığını düşündüğünden ötürü ekran okuyucu programlarını kullanmaya ihtiyaç duymayabilirler.

Yardımcı teknolojiler görme engelli bireylerin web sayfalarını rahat bir biçimde kullanarak işlemlerini gerçekleştirmeleri sağlamaktadır. Yalnız ekran okuyucu programlar,

web sayfaları erişilebilir bir biçimde tasarlanmadığı zaman görme engellilerin bilgiye ulaşmalarına engel olmaktadır. Bu yüzden web sayfalarının erişilebilirlik standartları doğrultusunda hazırlanması gerekmektedir (Arık, 2011). Yalnız internete erişimde kültürel değerler göz önüne alınarak her ulusun kendine ait web erişilebilir standartlarını hazırlaması gerekmektedir. Veya mevcut olan standartları kendi yapısına uygulayarak kullanması gerekmektedir.

Uzaktan eğitimde öğrenim gören öğrenciler ülkemizin farklı şehirlerde yaşamaktadırlar. Bu öğrencilere ulaşmak mümkün olmadığından dolayı bu çalışma, 2019 yılının birinci yarısında İstanbul'da düzenlenen görme engelliler için bilgisayar kullanımı kursuna katılan, görme engelli 9 kişi ile gözlem ve görüşme teknikleri uygulanarak yapılmıştır. Verilerin analizinde nitel analiz yöntemi uygulanarak hazırlanan sistemde görme engelli kullanıcıların web sayfasına erişilebilirlik durumlarının değerlendirmeleri incelenmiştir. Geliştirilen web sayfası eklentisi, görme engellilerin web sayfalarını kolayca kullanmalarına ve web eklentisinde yer alan işlevleri kendi istekleri doğrultusunda, görme durumlarına göre ayarlamalarına olanak sağlamaktadır.

Araştırmanın temeli, geliştirilen web sayfası eklentisinin web erişilebilirlik standartlarına ve incelenen web sayfası eklentilerine göre hazırlanmış olmasıdır. Herkes için erişilebilir olma ifadesinden yola çıkılarak görme engellilerin web sayfalarında gezinirken engeli olmayan bireyler kadar kolay, hızlı ve anlaşılır bir biçimde kullanmaları amaçlanmıştır.

Yapılan araştırmalar doğrultusunda görülen erişilebilirlik engelleri, web sayfalarını tasarlayan kişilerin ya web erişilebilirlik standartlarından haberlerinin olmaması ya da web erişilebilirliği konusunda web sayfası tasarımına gereken öneminin verilmemesinden kaynaklanmaktadır. Alan yazın incelemesinde üniversite web sayfalarının görme engellilere yönelik düzenlenmemiş olduğu görülmüştür. 2018-2019 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinde kayıtlı 300 görme engelli öğrenci eğitim görmektedir. Uzaktan eğitim öğrencileri için büyük puntoya basılmış kitap gönderiminde bulunmaktadır. Ancak görme engelli öğrencilerin üniversite web sayfasına erişebilmeleri için web sayfası eklentisine ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır. Web sayfasını tekrardan hazırlamak maliyetli ve zaman alıcı olduğundan her web sayfası için uyarlanabilir bir web sayfası eklentisi geliştirilmiştir. Bu çalışma ile görme engellilerin web sayfalarına erişebilmeleri sorununu bir nebze de olsa giderilmesi amaçlanmıştır.

II. PROBLEM DURUMU ve GEREKÇESİ

A. Durum

Teknolojik imkânların gelişmesiyle birlikte örgün eğitimin yanında zaman ve mekândan bağımsız uzaktan eğitim teknolojilerinin kullanılması engeli olmayan ve engelli bireyler için çeşitli fırsatlar sunmuştur.

Görme engelli bireylerin engeli olmayanlara göre web sitelerini keşfetmeleri 5 kat daha zordur (Arbelaitz, Lojo, Mugeerza ve Perona, 2014). Bu işlemleri gerçekleştirirken hiç görmeyen kişiler ekran okuyucu gibi yardımcı teknolojilerden yararlanırken görme kusuru olan kullanıcılar ekran büyüteçlerini kullanmaktadırlar. Renk körü olanlar ise işletim sistemlerine uygun teknolojilerden faydalanmaktadır (Hassouna, Sahari ve Ismail, 2017).

Görme engelli öğrenciler web erişilebilirliğinde yaşadığı sıkıntılardan ötürü çağın gereksinimlerinden oldukça uzak kalmaktadır. Web siteleri incelendiğinde gerek kamu gerekse özel sektör web sitelerinin büyük kısmının görme engelli öğrenciler için standartlara uygun bir şekilde hazırlanmadığı görülmektedir.

Uzaktan eğitimdeki görme engelli öğrencilerin web sayfasına erişebilmelerini sağlamak için web sayfası eklentisine ihtiyaç duyulmuştur. Uzaktan eğitim öğrencilerinin Türkiye'nin farklı şehirlerinde dağınık olarak bulunduğu için örneklem olarak bilgisayar kullanabilen görme engelliler ile çalışma yürütülmüştür.

Kelly ve Smith çalışmalarında görme engelliler için bilgisayar etkileşimi ve bilgisayar programlamaya yönelik çalışmaların olduğunu ifade etmiştir. Fakat bilgisayar ile etkileşimde bulunmaya yönelik yapılan çalışmaların faaliyette yer almadığını belirtmiştir (Teymen ve Özdemir, 2015). Görme engelli bireylerden alınan dönütler sayesinde W3C (World Wide Web Consortium) erişilebilirliğinin iyileştirilmesi yolunda adımlar atılmıştır. Fakat bu adımların uygulanmasında yeteri kadar başarı sağlanmamıştır (Jacko, 2016).

B. Gerekçesi

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre dünyada 39 milyon tamamen görmeyen, çeşitli oranlarda görme engeli olan ise 285 milyon birey bulunmaktadır (Hebecci, 2017). TÜİK 2018 Nisan verilerine göre Türkiye'deki görme engelli sayısı 258.889 kişidir.

1948 İnsan Hakları Evrensel Beyannamesine göre, “*Madde 7: Kanun önünde herkes eşittir ve farksız olarak kanunun eşit korumasından istifade hakkına haizdir. Herkesin işbu Beyanname’ye aykırı her türlü ayır edici mualeleye karşı ve böyle bir ayır edici muamele için yapılacak her türlü kışkırtmaya karşı eşit korunma hakkı vardır.*”

“*Madde 26: Her şahsın öğrenim hakkı vardır. Öğrenim hiç olmaksızın ilk ve temel safhalarda parasızdır. İlköğretim mecburidir. Teknik ve mesleki öğretimden herkes istifade edebilmelidir. Yükseköğretim, liyakatlerine göre herkese tam eşitlikle açık olmalıdır.*” (İnsan Hakları).

Türkiye Cumhuriyeti Sayıştay Başkanlığı 2006 yılında görme engelli bireylerin web sitelerine erişilebilirlik durumunu %9 oranında açıklamıştır (Kaygısız vd, 2011). Birçok web sitesi görme engelliler için uygun değildir (Kusumaningayu ve Ayu, 2017).

Sayıştay Başkanlığı erişilebilir bir web sitesiyle ilgili kılavuz hazırlamış fakat burada bahsedilen uygulamalar kamu kurumlarında zorunlu hale getirilmemiştir (Çelik, 2014).

W3C (World Wide Web Consortium), web erişilebilirlik standartlarında dünya çapında engelli bireyler için yapılması gereken adımlar açık bir biçimde ifade edilmiştir.

Web sayfalarının erişilebilirlik kriterlerine göre uygun hazırlanmaması görme engelliler için engel teşkil etmektedir. Bu durum görme engelli bireyler için hem teknolojidenden hem de bilgiye ulaşmakta zorluk yaşamalarına ve geri kalmalarına yol açmaktadır.

Görme engelli öğrencilerin eğitim faaliyetlerini engelli olmayan öğrenciler gibi nitelikli bir biçimde gerçekleştirmeleri sağlanması gerekmektedir. Yapılan araştırmalarda görme engelli bireylerin web ortamında elde ettiği bilgiler, yüz yüze eğitim ortamında elde ettiği bilgilerin 2 katıdır (Arbelaitz vd, 2014). Görme engellilerle yapılan bilgisayar çalışmalarında Helvetica N24 yazı stilinin kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Buultjens, Aitken ve Ravenscroft, 1999).

Teknolojinin birçok engeli ortadan kaldırabileceği bir çağda, özel ve kamu kurumları web erişilebilirliği konusuna yeterince dikkat etmemektedir. Araştırılan alan yazında görme engelli bireylerin web sitelerine erişilebilmelerini sağlamak için W3C yönergeleri geliştirilmiştir. Bu yönergelere göre web sayfalarında nelerin yapılması, nelerin olması gerektiği belirtilmiştir. Türkiye’nin geliştirmiş olduğu erişilebilirlik standardı yoktur (Arık,

2011). Görme engelli kullanıcılar için hazırlanan web sayfası eklentisinde yer alması gereken fonksiyonlar aşağıda belirtilmiştir.

- Web sayfasında yer alan yazının büyümesi, ilk haline döndürülmesi ve küçültülmesine yardımcı olan butonlar,
- Web sayfası yazı tipinin kullanıcı tarafından belirlenmesinin sağlanması,
- Web sayfası arka plan renginin kullanıcı tarafından değiştirilmesinin gerçekleştirilebilmesi,
- Klavye tarafından kısa yol tuşlarının atanması,
- Web sayfasında yer alan bağlantıların altının çizilmesinin, bağlantıların koyu olarak vurgulanması ve bağlantıların sarı renkte olması,
- İmlecin görme engelliler tarafından görülmesi için boyutunun değiştirilebilmesi,
- Ekran okuyucu program ile geliştirilen sistemin etkileşim halinde olması durumları bu çalışmada incelenmiştir.

Çalışmaya katılan katılımcıların her birinin görme durumları birbirinden farklıdır. Fakat bütüncül çoklu durum deseni kullanılarak bütüncül bir yaklaşımla inceleme gerçekleştirilmiştir.

III. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, uzaktan eğitim gören bireylerin web sitesi kullanılabilir düzeylerine katkı sağlamaktır. Görme engelli bireylerin bağımsız bir biçimde web sayfalarını kullanabilmelerini ve web sayfalarının erişilebilir olmasına yardımcı olmaktır. Görme engelli bireyler, engelli olmayan bireyler gibi bilgisayar ve interneti kullanmaya ihtiyaç duyarlar. Bu çalışma ile görme engelli öğrenenler için web sayfalarında kolay ve rahat gezinmelerini sağlamak için web sitesi eklentisi geliştirilmiştir.

Araştırma Soruları:

1. Web sitelerinin görme engelliler için erişilebilir olmasının sağlanması için neler tasarlanmalı, ne tür eklentiler yapılmalıdır?
2. Görme engelliler için uyarlanabilir web sitesi eklentisi nasıl geliştirilir?
3. Geliştirilen eklentinin görme engelliler açısından kullanılabilirlik düzeyi nedir?

Çalışmaya İstanbul Şubesi Altı Nokta Körler Derneği ile İBB İSMEK Hayat Boyu Öğrenme Merkezi, Fatih Engelliler Merkezindeki toplam 9 görme engelli birey katılmıştır. Bu bireylerin sistem hakkındaki görüşleri alınarak çalışma sürdürülmüştür. Yapılan çalışma W3C standartlarına uygun nitelikte kodlanmış ve görme engelliler için web sayfası eklentisi tasarlanması sağlanmıştır. Türkiye’de bu alanda yapılan çalışma sayısının, Türkiye’deki görme engelli kişi sayısına oranla oldukça az olması bu çalışmanın gerekliliğini ortaya koymuştur. Görme engelli bireylerin engeli olmayan bireyler gibi erişilebilirlik faaliyetlerinden faydalanma hakkına sahip olduğu programcılar ve tasarımcılar tarafından unutulmaması gereken diğer bir husustur. Teknolojik olanakların gelişmesiyle birlikte yardımcı teknolojilerin kullanılması görme engellilerin bilgiye ulaşabilmeleri hızlandırmaktadır.

Eğitim platformu üzerinden web sitelerinin görme engelliler için nasıl olması gerektiği belirtilmiştir. Yapılan araştırmalar neticesinde birçok üniversite ana sayfası web erişilebilirlik standartlarına göre düzenlenmemiş olduğu anlaşılmıştır. Üniversiteler, herkes için erişilebilir bir web sitesi oluşturma durumdadır (Hassouna vd, 2017).

IV. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ ve ALANA KATKISI

Gerek Türkiye’de gerekse dünyada yapılan alan yazın tarama çalışmasında web siteleri W3C standartlarına göre düzenlenmemiş ve görme engelli bireyler için tasarlanmamıştır (Çelik, 2014). Yapılan çalışmalar neticesinde dünya çapında engellilere yönelik hazırlanan web sitesi sayısı azdır.

Uzaktan eğitimde görme engelli öğrencilerin web sitelerini kolayca kullanabilmeleri için web erişilebilirliği konusuna odaklanılmaktadır (Prougestaporn, 2010). W3C kılavuzuna göre herkes için erişilebilir web sitesi yönergeleri belirtilmiştir.

Görme engelli bireylerin web sayfalarına erişilebilir bir biçimde ulaşabilmeleri için web erişilebilirlik standartları doğrultusunda web sayfalarının onlara özgü düzenlenmesi gerekmektedir.

- Görme engellilere yönelik web sayfalarının hazırlanmaması veya yazılımcıların bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması,
- Türkiye’de bu konu hakkında yapılan çalışma sayısının azlığı,

- Görme engellilerinde engeli olmayanlar gibi web erişilebilirlik durumlarının sağlanması göz önüne alındığında bu çalışma sayesinde erişilebilir bir web sayfası eklentisi sistemi geliştirilmiş ve bu sistem görme engellilere kullanılarak bu alandaki eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

Türkiye’de eğitim alanındaki web sitelerinin çok az bir kısmı görme engelliler için düzenlenmiştir. Fakat nitelik olarak incelendiğinde bu sitelerin pek kullanışlı olmadığı anlaşılmıştır (Kaygısız vd, 2011).

Bu çalışma görme engelli bireylerin web sayfalarına bağımsız bir biçimde erişebilmeleri için geliştirilmiştir. Bu alanda çok fazla bütüncül bir çalışma yapılmamış olması ve az gören görme engelli bireylerin web sayfalarında erişilebilirliklerine katkıda bulunulması yönünden önemlidir.

V. VARSAYIMLAR

W3C, web erişilebilirlik standartlarına göre görme engelli bireyler için yeterli derecede ve nitelikte web sitelerinin tasarlanmadığı varsayılır. Web erişilebilirlik kriterleri uygulandığı takdirde görme engelliler için web sayfaları erişilebilir hale gelecektir.

- Görme engelli kullanıcıların bağımsız bir biçimde interneti kullandıkları,
- Görme engellilerin samimi ve objektif olarak sistemi değerlendirdikleri,
- Görme engelli kullanıcıların görüşme sorularını anladıkları ve çalışmanın günlük yaşamda gerçekleştiği varsayılır.

VI. SINIRLILIKLAR

- İstanbul Altı Nokta Körler Derneği ve İBB İSMEK Hayat Boyu Öğrenme Merkezi, Fatih Engelliler Merkezindeki görme engelliler için bilgisayar kullanımı dersi kapsamında 2019 yılı bahar döneminde eğitim alan gönüllü 9 kişiyle,
- Görme engelli kullanıcıların sistem hakkındaki görüş ve değerlendirmeleriyle,
- Nitel analiz yönteminde kullanılan gözlem ve görüşme tekniklerinde katılımcılara sorulan sorularla,
- Web sayfalarının erişilebilirlik standartlarına uygun tasarlanmamasıyla,
- Erişilebilirlik standartlarına uygun az sayıda web sitesinin olmasıyla,

- HTML, CSS ve Javascript programla dilleri ile web eklentisi yazılımının gerçekleştirilmesiyle,
- Web eklentisi yazılımı kodları ulaşılabilir bir programcı tarafından kontrol edilmesi,
- AChecker web erişilebilirlik aracı kullanılarak geliştirilen web sayfası eklentisinin erişilebilirliğinin test edilmesiyle,
- İçerik analizinin gerçekleştirilmesinde MAXQDA 2018 programının kullanılması ile sınırlıdır.



BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1.1. EVRENSEL TASARIM ve İNTERNET SAYFALARINDA ERİŞİLEBİLİRLİK

Her kesimden insan düşünülerek tasarım yapılması gerektiği anlamına gelen evrensel tasarım kavramı sadece fiziksel engeller düşünülerek tasarım yapılması gerektiğini belirtmez. Bu kavram, aynı zamanda bilgiye erişme ve ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır.

1.1.1. Evrensel Tasarım

Evrensel tasarım kavramı ilk olarak 1980'li yıllarda Mimar Ronald L. Mace tarafından ortaya atılmıştır. Herhangi bir uyarlamaya gerek kalmadan herkesin ulaşabileceği tasarım anlamına gelmektedir (Hatipoğlu, 2017).

Görünen üzerine odaklanılan bir dünyada yaşanmaktadır. Trafikte, ulaşımında, bilgiye erişimde, eğlencede toplumun tüm kesiminin ihtiyaçlarını karşılayacak yapılanmalara gitmek gerekmektedir.

1.1.2. Erişilebilirlik ve İnternet Sayfası Erişilebilirliği

Erişilebilirlik, bir işlevin, yapının veya teknolojinin herkes tarafından erişilebilir ve kullanılabilir olmasıdır. İnternet sayfası erişilebilirliği engelliler ve yaşlılar da olmak üzere hitap ettiği zümrenin bütününe internet sayfasına erişebilmesi, web sayfasını kullanabilmesi ve web sayfasının kullanılabilirliğinin algılanmasıdır.

Pek çok ülkede web sayfalarının erişilebilir olması zorunludur. En çok erişilebilirliğe ihtiyaç duyulan web sayfaları kamu sayfalarıdır. Kamu web sayfaları herkese hitap etmek zorundadır.

Uluslararası kabul gören web erişilebilirlik standartları vardır. Ülkeler kendi kültürlerine uygun olacak şekilde engellileri düşünerek web erişilebilirlik standartları kılavuzu oluşturmuşlardır.

1.2. WEB SİTELERİNDE ERİŞİLEBİLİRLİK STANDARTLARI

World Wide Web'in mucidi Tim Berners Lee, Dünya çapında web konsorsiyumu (W3C) yöneticisidir. 1989 yılında Cenevre'de Avrupa Parçacık Fiziği Laboratuvarı CERN'de çalışırken web sayfası üzerinde yayınlanan öğeleri HTML programla dilini geliştirerek, World Wide Web'i icat etti. 1994 yılından beri MIT'de çalışırken web için ortak protokol standartlarını belirledi. Web erişilebilir standartlarını ve ilkelerini geliştirmek için uluslararası geçerliliği olan Web Erişilebilirlik Girişimi'ne (Web Accessibility Initiative-WAI) başlamıştır (University of Southampton, 2004).

Web Erişilebilirlik Girişimi (WAI) uluslararası web sayfaları standartlarını belirlemek için WCAG 2. 0 (Web Content Accessibility Guidelines 2. 0) kılavuzunu yayınlamışlardır.

- W3C: World Wide Web Consortium (W3C), Web için uluslararası standartlar geliştirmektedir: HTML, CSS ve daha fazlasını içermektedir.

HTML(Hyper Text Markup Language) (Hyper Metin İşaretleme Dili) ve CSS (Cascading Style Sheets) (Basamaklı Stil Sayfaları), Web sayfaları oluşturmak için kullanılan temel iki teknolojidir. HTML, çeşitli cihazlar için sayfanın yapısını, CSS ise web sayfasının görsel ve işitsel düzenini sağlar. Grafikler ve komut dosyaları ile birlikte, HTML ve CSS, web sayfaları ve web uygulamaları oluşturmanın temelidir (W3C). Javascript tarayıcılarda kullanılan birçok API, W3C standartlarında tanımlanmıştır (W3C_a).

- WAI(Web Accessibility Initiative): W3C Web Erişilebilirlik Girişimi (WAI) erişilebilirliği anlamınıza ve uygulamanıza yardımcı olacak standartlar ve destek malzemeleri geliştirir. WCAG 2. 0 standartları bu girişimciliğin altında yer almaktadır (W3C_b).

Kamu İnternet siteleri projesi ile Türkiye'de web erişilebilirliği sağlanmaya çalışılmaktadır. Uluslararası WCAG 2. 0 standartları Türkçeye tercüme edilerek kullanılmaktadır.

1.2.1. WCAG 2. 0 Erişilebilirlik İlkeleri

WCAG 2. 0 web içeriğini engellilere yönelik nasıl olması gerektiğini açıklayan belgedir (Prougestaporn, 2010).

WCAG 2. 0'ın Türkçe çevrisi ile Web İçeriği Erişilebilirlik Rehberi (WIERK) 2. 0, web sayfalarının erişilebilir olması için öneriler içermektedir. Kendi içerisinde dört kısma ayrılmaktadır. Bunlar algılanabilir, işletilebilir, anlaşılabilir ve gürbüzlüktür. Web sayfaları herkes için erişilebilir olması için bu 4 temel bileşeni içerir.

1. Algılanabilir, web sayfalarının içeriği herkes için algılayıcı olmalıdır.
2. İşletilebilir, geliştirilecek web sayfasının yazılımı herkes tarafından kullanılabilir olmalıdır.
3. Anlaşılabilir, web sayfasının herkes tarafından ulaşılabilmeli evrensel olarak kullanışlı olmalıdır.
4. Gürbüzlük, yardımcı teknolojilerle web sayfasının herkese uyumlu olmasıdır (Engelsiz Bilişim, 2008).

WCAG 2. 0 standartlarının başarılı bir biçimde sağlanması için A (düşük), AA (yüksek) ve AAA (en yüksek) isimlerinde üç başarı ölçütü belirlenmiştir.

Seviye A (En Düşük): En düşük uyumluluk seviyesidir. Web sayfasını tüm seviye A ölçütüne uyumlu olduğunun gösterilmesidir.

Seviye AA (Yüksek): Yüksek seviye uyumluluk seviyesidir. Web sayfasının tüm A ve AA ölçütlerine uyumlu olduğunun gösterilmesidir.

Seviye AAA (En Yüksek): En yüksek uyumluluk seviyesidir. Web sayfasının tüm A, AA ve AAA ölçütlerine uyumlu olduğunun gösterilmesidir.

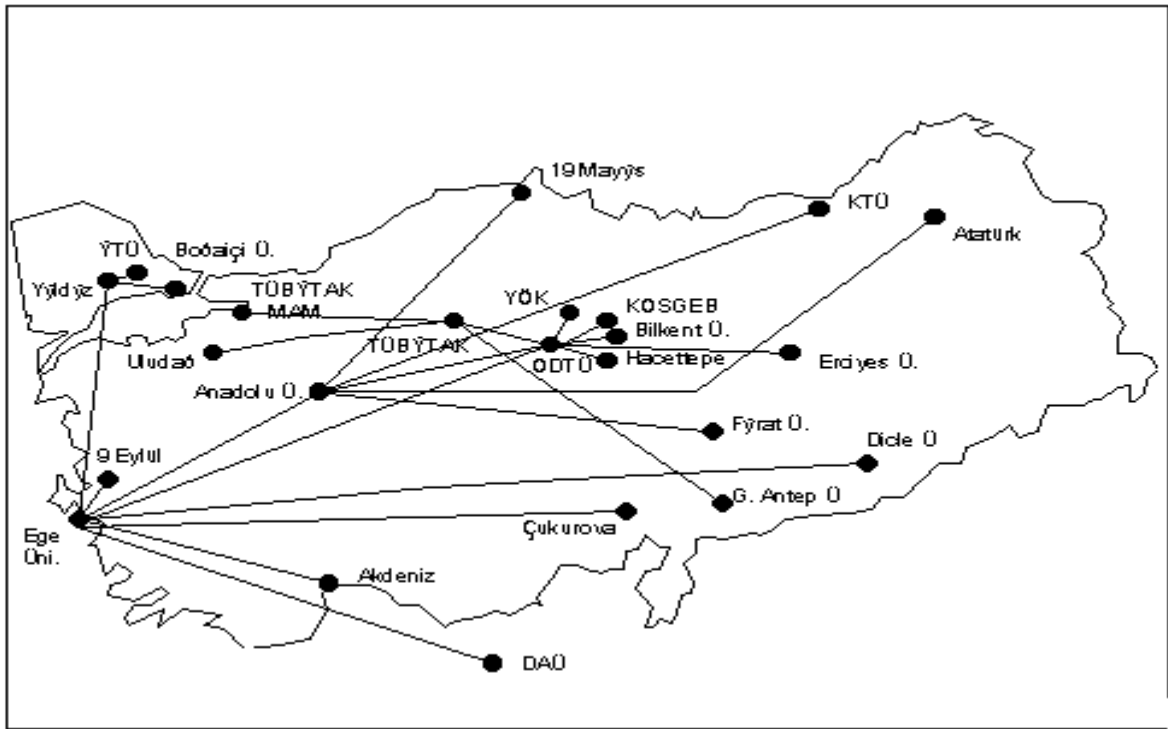
Seviye A ve Seviye AA, web sayfalarının erişilebilir olması için temel başarı seviyesidir. Seviye AAA, başarı seviyesini sağlamaktadır kullanımı isteğe bağlıdır. Seviye AAA, zihin ve öğrenme özrü olan kişilerde web erişilebilirliğinde uygun olmayacağı belirtilmesi gerekmektedir (Engelsiz Bilişim, 2008).

1.3. İNTERNETİN TARİHÇESİ

1969 yılında ABD Savunma Bakanlığının askeri bir organizasyon olarak başlatmış olduğu ARPANet'in kurulmasıyla gerçekleşmiştir. Bu organizasyonun amacı düşmanın erişmesini zorlaştırmaktır. TCP/IP protokolü 1983 yılında ARPANet üzerinde kullanılmıştır. 1991 yılından sonra ticari anlamda internetin kullanımı gelişmiştir (Saka, 2019).

Türkiye’de internet erişimi Ege Üniversitesi’nin başını çektiği 1986’da TÜVEKA (Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kurumları Ağı) kurulmuştur. Bu ağ akademik camia için oluşturulmuştur. 12 Nisan 1993’de ODTÜ’de Türkiye’nin ilk internet bağlantısı sağlanmıştır. ODTÜ ve Bilkent Üniversitesi ilk olarak web sayfalarını oluşturmuştur.

1996 yılında savunma ve eğitim faaliyetlerinden oluşan 176 kuruma hizmet eden Ulusal Akademik Ağ (ULAKNET) kurulmuştur. YÖK ve TÜBİTAK arasında protokol geliştirilmiş ve akademinin internet bağlantısı TÜBİTAK tarafından sağlanması kararlaştırılmış ve ULAKBİM kurulmuştur (Webtium). ULAKNET adında bağlantılarını sağlamıştır (Saka, 2019). Resim 1.1’de TUVAKA Topolojisi gösterilmektedir.



Resim 1.1. TUVAKA Topolojisi (Özgit, Çağıltay ve Taner, 1995).

1.4. WEB ERİŞİLEBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Abou Zahra (2008) web erişilebilirlik değerlendirmesini engelli kişilerin web sayfalarını erişebilmek için nasıl kullandıklarını belirlemek için bir değerlendirme süreci olarak tanımlamıştır (Hassouna vd, 2017). Web erişilebilirlik araçları web sayfalarının erişilebilirlik oranlarını göstermektedir.

Pek çok araştırmacı, çalışmalarında otomatik denetim araçlardan yararlanmıştır. Çünkü ücretsiz, kullanımı kolay, kullanışlı ve erişilebilirlik kurallarını içermektedir. Bunlar CynthiaSays, WAVE, TAW ve AChecker (Hassouna vd, 2017).

1.4.1. Önerilen Web Sitesinin Taşıması Gereken Nitelikler

Görme engelli kullanıcılar ekran okuyucusu kullanarak web sayfalarında ve diğer içeriklerde gezinirken bağlamsal bilgi eksikliği, etkileşimde sınırlı kontrol ve görüntülenen bilgi miktarı durumlarında bilgiye ulaşmada sorun yaşamaktadırlar.

Görme engelli kullanıcılar için web sayfalarında ölçeklenebilir grafik ve büyütme sağlanması gereklidir. Kullanıcıların ekranda hareket halinde olan sunumları durdurmasına, iletmesine, geri almasına olanak sağlayan erişilebilir video oynatma kontrollerinin yapılması sağlanmalıdır. Ses ve video yerine metin olarak açıklamaların olması gereklidir (Michalska, You ve Nicolin, 2014). Sistem geliştiricilerin renk körü olan kullanıcılar için tasarım yapılmasına izin veren renk örneklerini sağlanması gereklidir. Kullanıcının klavyeden gezinmesinin ve fare kullanmadan bilgisayarı kullanmasının sağlanması gerekmektedir (Ross, 2002).

Geliştirilen web sayfasının sade ve fonksiyonel olması gerekmektedir. Kör ve az görenler için web erişilebilirlik ve kullanılabilirlik için 3 kriter vardır. Bunlar etkinlik, verimlilik ve memnuniyettir. Tablo 1.1’de bu kriterler gösterilmektedir.

Tablo 1.1. Görme Engelliler için Erişilebilirliğin 3 Kriteri (Correani vd, 2006)

ETKİNLİK	1.1.b. Ara yüz elemanlarının mantıksal bölümü 1.2.a. Uygun link içeriği 1.3.b. Mesajlar ve dinamik veri yönetimi 1.4.a. Uygun stil sayfaları 1.5.b. Düzen ve stil tutarlılığı
VERİMLİLİK	2.1.b. Bağlantıların ve çerçevelerin sayısı 2.2.b. ereveler, tablolar, resimler için uygun açıklamalar 2.3.a. Gezinme çubuğunun yeri 2.4.b. Web sayfası unsurlarının önemi 2.5.b. Klavye kısa yolları 2.6.a. Uygun form kullanımı 2.7.b. Özel bölümler 2.8.b. İçeriğin dizinlenmesi 2.9.b. Gezinme bağlantıları 2.10.b. Ana sayfa içeriğinin belirlenmesi
MEMNUNİYET	3.1.b. Kısa seslerin eklenmesi 3.2.a. Metin ve arka plan rengi 3.3.a. Fare ile gezinirken büyütme 3.4.a. Sayfa bilgisi

Tablo 1.1’de 1 numara ile gösterilenler etkinlik, 2 numara ile gösterilenler verimlilik ve 3 numara ile gösterilenler memnuniyet durumlarını ifade etmektedir. “a” ile gösterilenler sunum ölçütleri, “b” ile gösterilenler kullanıcı ara birimi ölçütlerini göstermektedir.

Formüle edilmiş 19 kriter ekran okuyucu programı ile beraber kullanıldığında web sayfası geliştirme aşamalarında web tasarımcıları ve geliştiricileri tarafından dikkate alınması gereken genel ilkelerdir (Correani vd, 2006)

1.5. GÖRME ENGELLİ BİREYLER

1.5.1. Görme Engelli

Görme yetersizliği kendi içerisinde iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar görme keskinliği ve görme alanıdır. Görme keskinliği, belirli bir mesafeden (20 feet) görme ve ayrıntıları fark etmektir. Görme alanı, düz bir biçimde ileriye doğru bakıldığında görülebilen alandır. Kör, görme keskinliği ve görme alanı kavramlarına göre görme keskinliğinin 20/200’üne sahip olan ve görme alanı yalnızca merkezdekilerle kısıtlı olandır. Az gören birey ise görme keskinliği 20/70 ile 20/200 arasında olan ve gözlük, büyüteç gibi yardımcı araçlarla veya büyük puntoya basılmış yazılar, aydınlatma, zıtlık, çevre düzenlemeler sayesinde gereçlerle ve organizasyonlarla görmesini sağlayan kişidir (Türkiye Görme Engelliler Derneği).

1.5.2. Görme Engellilerde Bilgisayar Kullanımı

Görme engelli kişiler günlük hayatlarında çalıştıkları yerlerde ve eğitim gördükleri alanlarda bilgiye ulaşmada sıkıntı yaşamaktadırlar. Bilgisayar kullanımı görme engellilere yaşamış oldukları sıkıntıları en aza indirmede yardımcı olmaktadır. Ekran okuyucu ve yardımcı teknolojiler sayesinde görme engelliler bilgisayarı kullanabilmektedirler (Yücel ve Acartürk, 2006).

Ekran okuyucu programlar bilgisayar kullanabilen görme engellilere ekranda yer alan bilgiyi okuyarak görme engellilerin erişebilmelerine olanak sağlamaktadır. Windows Jaws, Windows Eyes, NVDA vb. ekran okuyucu programlar sayesinde görme engelliler web sayfalarına erişebilmektedirler (Eskinazi, 2011).

1.5.3. Görme Engelliler ve Uzaktan Eğitim Sistemleri

Yaşam kalitesinin artması, teknolojinin gelişmesiyle görme engellilerin internete erişmesi sağlanmıştır. Üniversiteler uzaktan eğitim faaliyetleriyle mesafeleri kaldırıp öğrencilerin bilgiyi ulaşmasını sağlamıştır. Uzaktan eğitim faaliyetleri sayesinde bilgiye ulaşma kolay olmakta ve bu sayede diploma sahibi olabilmektedirler (Eskinazi, 2011). Herkesin eğitim hakkına sahip olduğu anayasal hakla belirlenmiştir. Bu şekilde engelli bireyler de internet ve bilgisayarı kullanarak uzaktan eğitim faaliyetlerinden yararlanmaktadır. Gerek görülen durumlarda yardımcı teknolojiler aracılığı ile erişebilmektedirler. Uzaktan eğitim faaliyetleri engelli bireyler düşünülerek düzenlenmesi gerekmektedir. Bu sayede engelli bireylerin bilgiye ulaşımında kolaylık sağlanır ve engelli bireyler eğitim haklarını sürdürebileceklerdir (Eskinazi, 2011). Uzaktan eğitim faaliyetleri, görme engelliler için geleneksel sınıf ortamına göre daha iyi sonuçlar vermektedir (Michalska vd, 2014).

1.5.4. Görme Engelliler İçin Web Sitesi Önerileri

Hiç görmeyen görme engelliler ekran okuyucu programını kullanarak web sayfalarına erişebilirler. Az gören görme engelliler kendi istekleri doğrultusunda ekran okuyucu programını, ekran büyüteçlerini veya yardımcı araçlara gerek duymadan web sayfalarına erişim sağlayabilirler. Renk körü olanlar ise işletim sistemlerini görüntüleme seçeneklerine uyum sağlayarak web sayfalarını kullanırlar (Hassouna vd, 2017). Kamu ve eğitim kurumları web sayfaları, engellilere yönelik düzenlenmelidir.

Web sayfalarında yer alan etiketlere açıklamalar eklenmelidir. Görme engellilerin web sayfalarında gezinmeleri için bağlantı listesi oluşturularak site haritası yapılmalıdır. Web sayfasında yer alan görsellere alt etiketini açıklaması yapılmalıdır. Bu sayede ekran okuyucu programı bu alt etiketi içerisindeki bilgiyi okuyarak görme engelli kişiye yardımcı olmaktadır (Menzi-Çetin, Alemdap, Tüzün ve Yıldız, 2015). Renk körü olan görme engelliler için web sayfasında kırmızı ve yeşil renkler kullanılmamalıdır.

1.5.5. Görme Engelliler Açısından Web Sitesi Bakış Açılarındaki Zorluklar

- Yapılan araştırmalar neticesinde görme engelli bireyler, web sitelerinde gezinirken web sayfalarında yer alan resimler için açıklama yapılmamış olması,
- Web sayfalarının karmaşık bir biçimde hazırlanmış olması,
- Kafa karıştırıcı ve yönlendirici gezinme,
- Web sayfalarında yanıltıcı linklerin yer alması,
- Web sayfalarında yer alan grafik, tablo ve çizelgelerin anlaşılır biçimde yer almaması,
- Erişilemeyen pdf dosyalarının yer alması,
- Dosya indirme göstergesinin yer almaması,
- Navigasyon kullanımında yaşanan zorluklar,
- Web sayfasının arka plan renklerini ve zayıf kontrast yapısındaki uyumsuzluklar,
- Web sayfası tasarımından dolayı, ekran okuyucu programların işlevlerini anlaşılır bir biçimde yerine getirememesinden kaynaklanan sıkıntılıların yaşanması, görme engellilerin web sayfalarına erişilebilirliklerinde zorluklar yaşamasına sebep olmaktadır (Sandhya ve Sumithra Devi, 2011).

1.6. ÇALIşILAN KONU İLE İLGİLİ ÇALIşMALAR

Google arama motoru, görme engelli bireylerin erişilebilirliği için incelenmiştir. Görmeyen bireyler için özel arama motoru (SSEB) geliştirilmiştir. Görme engelliler bu uygulamadan hoşnut kalmışlardır (Yang, Hwang ve Schenkman, 2012). Görme engelli kullanıcıların engeli olmayan kişiler gibi web sitelerinden faydalanması gerektiği ifade edilmiştir. Görme engelli kullanıcılara hizmet etmenin bir pazarlama fırsatı olduğu belirtilmiştir (Ross, 2002).

Görme engelli kişiler için web sitesinde küresel ve modüler bağlantılı tahmin yaklaşımını web madenciliği yöntemlerini kullanarak link tasarımı gerçekleştirilmiştir (Arbelaitz vd, 2014).

Görme engelli bireyler için web sayfalarına erişilebilirlik yönergelerine göre web navigasyonuna yardımcı olan otomatik bir araç sunulmuştur. Web erişilebilirliğine göre görme engelliler için yapılması gerekenler adımlar belirlenmiştir (Correani vd, 2006).

Görme engelliler için e-öğrenme portalı tasarımı ile kullanımı kolay ara yüz tasarımı hazırlanmıştır. Önerilen araştırmada ilk olarak nitel gözlemler yapılarak görme engellilerin kullanıcı arabirim ile erişilebilirliğinin sağlanması amaçlanmıştır. İkinci durum ise nitelikli ve uygun materyalin kullanılmasıdır. Çalışmaya yaşları 15-21 arasında olan 30 görme engelli öğrenci (20 erkek-10 kadın) katılmıştır. Ankete katılan kişiler en az üç yıldır bilgisayar kullanmaktadır. Kullanıcılarla etkileşimde bulunularak tasarımın daha fazla geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Kishore ve Raghunath, 2015).

Görme engelliler için sosyal medya web sitelerinin kullanımında klavyesiz web sitesi geliştirilmesi konusunda çalışma yapılmıştır. Konuşma tanıma ve ekran okuyucu sistemleri bir araya getirilerek sosyal ağ sitesi üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Klavye kullanımını mümkün oldukça kısa tutulmakta STT yardımı ile (Web konuşma Apı'sı) kullanılarak işlemler gerçekleştirilmektedir. Web sitesi, konuşma tanıma ve ekran okuyucusu arasındaki ilişki ile Web konuşma Apı'sı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir (Ghatak vd, 2014).

Dinamik web sayfalarının görme engelli kullanıcılar için erişilebilirliğini amaçlayan tasarım ile klavye erişilebilirliği, seslendirme programı, yazı tipi, sayfa renkleri düzenlenerek kullanıcı arabirimi kontrolü sağlamak amaçlanmıştır. Çalışmada 86 kişi yer almıştır. 60 kişi dinamik web sayfalarının çok karışık olduğunu, 18 kişi orta seviyede karışık olduğunu, 8 kişi ise karışık olmadığı cevaplarını vermiştir. Sonuç olarak dinamik web sayfaları belirli bir seviyeye kadar görme engelli kişiler için uygun değildir. Kullanıcılar tarafından kafa karıştırıcı bir şekilde algılanmaktadır (Okoye, Jahankhani ve Tawil, 2014).

Bahasa Indonesia adlı çalışmada kullanan görmeyen ve görme kusurlu kişilerin web erişilebilirliğinde yardımcı olması için web erişim aracı oluşturulması ortaya koyulmuştur. Veri toplama aşaması olarak görüşme ve gerekli donanım araçları ile kullanıcı deneyimlerinden yararlanılmıştır. Konuş ve dinle sunucusu ile test aşamalarına net cevaplar vermek ve anket yöntemi kullanılarak nicel sonuçlar elde etmek amaçlanmıştır. Konuş ve Dinle yapısı ile arama, web sitesine gitme, bilgi vurgulama, durdurma, tekrar etme, yardım aracı gibi fonksiyonlar yer almaktadır. Sonuç olarak Endonezya dili aracılığı ile çıktılar ortaya konulmaktadır (Kusumaningayu ve Ayu, 2017).

Ürdün'de e-Devlet sitelerinin görme engelliler ve web geliştiriciler için değerlendirilmesinde 20 görmeyen kişi kullanılarak anket yapılmıştır. Sonuçlara göre öğrencilerin %66'sı Jordan Üniversitesi e-öğrenme linkine ulaşmış kullanabilmişlerdir. %33'ü

bu işlemi yapamamıştır. Sonuç olarak kör kullanıcıların değerlendirilmesinde e-Devlet siteleri erişilebilirlikten yoksundur (Doush, Mohammed, Ali ve Betar, 2013).

Görme engelliler için zeki öğretim sistemi ile oluşturulmuş web sitesi tasarımı yapmıştır. Görme engelliler için süssüz ve yalın bir biçimde web sitesi tasarımı Microsoft Visual Web Developer kullanılarak .Net platformunda C# programla dili ile oluşturulmuştur. Sistem, görme zorluğu çekenler için test uygulamaktadır. Bu sonuca göre öğrenme durumları belirlenerek uygun derse yönlendirmektedir. (Alptekin, 2011).

E-öğrenme yönteminde web sitesi oluşturmak için WAIP modeline göre görme engelli öğrenciler için web erişilebilirliğinin sağlanması amaçlanmıştır. WAIP modeli dört kısımdan oluşmaktadır. Web erişilebilirliği yönergelerine göre oluşturulmuştur. Bunlar; WCAG, ATAG, UAAG ve yardımcı teknolojilerden oluşmaktadır. Bu dört içeriğinde her biri erişilebilirlik sağlamalıdır (Prougestaporn, 2010).

Görme engelli bireyler için bilgisayar dersi öğretimi yapabilen bir web sitesi geliştirilmiştir. Web sitesinin taşınması gereken özellikler W3C kılavuzuna göre hazırlanmıştır. Karşılıklı görüşme ve arşiv incelemesi yapılarak verilere ulaşma işlemi yapılmıştır. Görme engelliler için bilgisayar okuryazarlığını sağlamak amacı ile evrensel tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak web sitesi hazırlanmıştır. (Eskinazi, 2011).

Görme engelliler için hazırlanan web sitelerinde kullanılan metin yapısı ve özelliklerinin görme engelliler için yararlı olduğu ortaya koyulmuştur. Sonuç olarak kullanıcıların çoğu metin özelliklerinin görme engelliler için düzenlenmesinden memnun olmuşlardır ve yararlı olduğunu belirtmişlerdir (Sulaiman vd, 2014).

Türkiye'deki dördü devlet üçü vakıf olmak üzere toplam yedi üniversitenin web siteleri, görme ve işitme engeli olan kişiler için W3C standartlarına göre web erişilebilirliğinin ne ölçüde üniversitelerin web sitelerine yansıtıldığından bahsetmektedir. www.achecker.ca sitesi tarafından test edilmiştir. Bu sistem web tasarımcılarına nerede, ne tür hata var bu hataların geliştiriciler tarafından nasıl düzeltilebileceğini göstermektedir. Yedi üniversitenin web siteleri incelenmiştir. Bu sitelerin engellilere yönelik tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır (Kaygısız vd, 2011).

Kör ve görme engelli kişilerin W3C standartlarına göre Zagreb Üniversitesi e-öğrenme sistemlerinin çözümlenmesinde ortaya çıkan hataların belirlenmesi incelemiştir. W3C yönerge adımları incelenerek erişilebilir bir web sitesinde olması gerekenler

belirlenmiştir. E- öğrenme sistemi, WCAG 2. 0 yönergelerine göre hazırlanmış olmasına rağmen çok sayıda hata bildirilmiştir. (Periša vd, 2012).

Ege Üniversitesi web sitesi sayfalarının W3C standartlarına göre web erişilebilirlik kontrol sitesinde analiz edilip engelliler için web sayfalarının düzenlenmesi konusunda çalışma yapılmıştır. Web Accessibility Checker test aracı kullanılarak üç kategoriye göre test düzenlenmektedir (bilinen, olası, muhtemel hatalar). En fazla ortaya çıkan hata türü resimlere metin yönünden açıklama yapılmamış olmasıdır (Kodlama sırasında alt kodu kullanılmamış olmasından kaynaklanmaktadır). Bu durumların sebebi ya tasarım yapılırken web erişilebilirlik kriterlerine göre yapılmamış olması ya da herkes için erişilebilir web sitesi tasarlanması öncelikli iş olarak tercih edilmemesidir (Çelik, 2014).

Çalışmaya Türkiye'deki on iki üniversite katılmıştır ve W3C standartlarına göre web siteleri görme engelli kişiler için uygun şekilde tasarlanmadığı belirtilmiştir. Sitelerin birçoğu klavye kullanımında etkin olmamıştır. Web sitelerinde açılabilir pencerelerin yer alması, ekran okuyucu ile web sitesi tasarımında uyumsuzluğun bulunması, web içerisinde indirilecek bir dosya için indirme göstergesinin yer almaması, görseller için herhangi bir yazı ile açıklama yapılmamış olması, erişilemeyen pdf dosyalarının yer alması görme engellilerin erişimlerini kısıtlayan durumlardır. Altı görme engelli öğrenci ile gönüllülük ilkesine bağlı olarak görüşme yapılmıştır. Alan yazı taraması ve veri analizi sonrasında on bir maddeli beşli likert tipi ölçekli anket yapılmıştır. Öğrencilerin web erişilebilirliğinde yaşadığı sıkıntılara çözüm önerileri getirilmiştir (Menzi-Çetin vd, 2015).

Hiç görmeyen kullanıcılar için web sayfasının prototipinin tasarlanması incelenmiştir. Hiç görmeyen 16 kişi (%44 erkek, %56 kadın) için değerlendirme yapılmıştır. Amacı hiç görmeyen kişiler için web erişilebilirliğinin gerçekleştirilmesidir. Beşli likert ölçeği kullanılarak çevrimiçi anket yapılmıştır. Cronbach Alfa güvenilirlik testi 18 madde içerisinde ($\alpha=0,73$) bulunmuştur ve güvenilirdir. Çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak prototip tasarımının sunumu yapılmıştır. İkinci olarak tasarlanan modelin geçerliliğinin sonucudur. Anket sonuçlarına göre web erişilebilirlik ilkelerine göre hiç görmeyen kişiler için anlamlı olmuştur. Çalışmada CynthiaSays analiz aracı kullanılarak işlemler test edilmiştir. Sonuç olarak geliştirilen prototipin WCAG 2. 0 standartlarına AA seviyede orta düzeyde uyumlu olduğu anlaşılmıştır (Hassouna vd, 2017).

Az gören engelli öğrenciler için punto büyütme, büyüteç kullanma ve bilgisayar sistemlerinin okuma başarılarındaki verimliliğinin incelenmesinde yapılan çalışmada 4. sınıfa devam eden (1 kız, 2 erkek) 3 kişi için en uygun yöntemin büyüteç kullanımı olduğu Calibri (C) ve Comic Sans MS (CS) yazı tiplerinin 18 ile 20 punto büyüklüğünde 1,5 ve çift satır aralığı tercih edilerek yapılan çalışma incelenmiştir. Az gören öğrencilerde büyüteç kullanma, punto arttırma ve yardımcı araç ve gereçlerin kullanılması bilgisayar ortamında okuma hızını desteklemektedir (Teymen ve Özdemir, 2015).

Görme engelli kullanıcılar için web sitesi erişilebilirliği standartlarına göre olması gereken Arial ve Helvetica düşük görüşlü kullanıcılar için yaygın kullanılmaktadır. Ekran boyutunun %200 olacak şekilde yeniden boyutlandırılabilmesi gerektiği belirtilmiştir (WCAG 2.0). Yazı tipi boyutunun 12 civarında olması görme engelliler için daha kullanışlı olduğu belirtilmiştir. Görsel içerikler metinler ile desteklenmektedir. Klavye kısa yollarının web sitesinde yer alması erişilebilirlik olarak uygun olduğunun göstergesidir. Yapılan çalışmalar neticesinde web sitelerinde erişilebilirlik geliştiriciler tarafından tasarlanmadığı ortaya çıkmıştır. Erişilebilir web sayfası tasarımı göz ardı edilmektedir. (Michalska vd, 2014).

Görme engeli orta, şiddetli ve ağır olan kişiler için üç aşamada gerçekleştirerek Helvetica N24 yapılan çalışmaya göre bilgisayar çoğunda yaygın olarak kullanılabildiği sonucuna varılmıştır (Buultjens vd, 1999).

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Görme engelli öğrenenlere yönelik web sayfalarının erişilebilirliği için web sayfası eklentisinin geliştirilmesini sağlamak ve görme engellilerin engeli olmayan bireyler gibi web sayfası kullanılabilirliğini amaçlayan bu çalışmada nitel analiz yöntemlerinden biri olan vaka çalışması metodu, bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Vaka çalışmasından elde edilen görüşme verileri içerik analizi yapılarak elde edilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın verilerinin toplanmasında örnek web sayfaları incelenmesi, alan yazın taramasında elde edilen değerlendirmelerle uzman görüşü alınarak sistem geliştirilmiştir. Katılımcılarla gözlem ve görüşme yöntemleri kullanılarak veriler elde edilmiştir.

Yöntem bölümü altı adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar, yönelik araştırma deseni, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin analizleri, araştırmacının rolü ve inanılabilirlik kısımlarından oluşmaktadır.

Bunlar;

1. Literatür çalışmasından yola çıkılarak web sayfası eklentisinde hangi işlevlerin yer alması gerektiği belirlenmiştir.
2. Uzman görüşü ile sistemin tasarlanması yapılarak web sitesi eklentisinde yer alacak işlevlerin yerinin belirtilmesidir. Birinci ve ikinci aşamada gerçekleşen durumlara uygun şekilde yazılımının HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleriyle oluşturularak kodlanması sağlanmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin yazılımının kontrolü için programcı görüşleri göz önüne alınarak erişilebilir olduğuna dair onayına başvurulmuştur. Web sayfası eklentisi sistemi web erişilebilirlik standartlarına uygunluğunu gösteren <https://achecker.ca/checker/index.php> sayfasında url adresi girilerek web sayfasının web erişilebilirlik kontrolü yapıp raporu alınmıştır.
3. Web sayfası eklentisinin son halinin kullanıcıya sunulması kısmıdır. Görme engelli 9 katılımcı ile gözlem ve görüşme teknikleri kullanılarak nitel analiz yöntemi uygulanmıştır. Bu kısım, kendi içerisinde iki durumdan oluşmaktadır.

- a. Kullanıcının sistemi ilk defa kullanmasına olanak verilerek araştırmacının 25 tane sorudan oluşan kontrol listesinden kullanıcının denemesi sırasında gözlemediklerinin işaretlemesidir.
- b. Kullanıcı deneme işlemini bitirdiğini söylediikten sonra araştırmacı tarafından nitel analiz için web eklentisinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi yolunda ses kaydı alınarak sistemin kullanımı için 7 adet soru sorulmuş gerekli durumlarda bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak kullanıcıya alt sorular sorularak sistem hakkındaki görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

2.1. ARAşTIRMA DESENİ

Görme engelli bireylerin web sayfalarına erişilebilirliğini sağlamak için nitel araştırma yönteminden biri olan vaka çalışması kullanılmıştır. Vaka çalışmasında amaç, iyi bir durum kararlılığı oluşturmak ve verileri adil bir şekilde toplamak, sunmak ve analiz etmektir. Bir araştırma stratejisi olarak, vaka çalışması bireysel, grup, örgütsel, sosyal, politik ve ilgili olgular hakkındaki bilgilerimize katkıda bulunmak için birçok durumda kullanılmaktadır (Yin, 2003). Vaka çalışması kendi içerisinde dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar bütüncül tek durum, iç içe geçmiş tek durum, bütüncül çoklu durum, iç içe geçmiş çoklu durumdur. Çalışmada bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır.

Bu çalışmada görme engel düzeyi birbirinden farklı kişilerle görüşme yapılmış ve geliştirilen web sayfası eklentisi hakkındaki görüşleri bütüncül olarak incelenmiştir. Web sayfası eklentisinin geliştirilmesi için literatür taramasında bu alanda yapılmış makaleler araştırılmış, görme engellilere yönelik hazırlanan web sayfaları incelenmiştir. Literatürde edinilen bilgiler ışığında uzman görüşüyle birlikte bilgi ayıklaması yapılarak sistemin tasarlanmasında nelerin olması gerektiği düzenlenmiştir. Web sayfası eklentisi sisteminin yazılımı gerçekteşirilmıştir. Yazılım uzman görüşü ve test aracı kullanılarak görme engellilere uygun olduğu anlaşılmıştır.

Bu bölümdeki nitel veriler görme engeli olan kişilerle ilgili gözlem ve görüşme teknikleri kullanılarak elde edilmiş ve görüşme yöntemindeki veriler içerik analiz yoluyla analiz edilmiştir. Web sayfası eklentisinde, görme engellilerden alınan dönütler sonucunda sistemin kullanılabilirliği analiz edilmiştir.

2.1.1. Bütüncül Çoklu Durum Deseni ve Bu Çalışma İle İlişkisi

Bütüncül çoklu durum deseninde birden fazla vaka kendi alanı içerisinde bütüncül olarak incelenir ve vakalar birbirleriyle kıyaslanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışma, örneklem grubunun görme engelli ve bilgisayar kullanabilen bireylerden oluşmuş ve görme engelli bireylere yönelik yapılan çalışmaların incelenmesiyle bir bilişim sistemi tasarlanmıştır. Böylelikle gerçekleştirilen vaka çalışmasında bütüncül çoklu durum deseni kullanılması uygun görülmüştür. Geliştirilen web sayfası eklentisi sisteminin tüm görme engelli bireylere faydalı olacağı düşünülerek en uygun araştırma deseni olarak bütüncül çoklu durum deseninin olduğuna karar verilmiştir.

Bilgi katkısı olarak web erişilebilirlik kılavuzundaki yönergeler ve alan yazın çalışmaları dikkate alınarak görme engelli kullanıcıların web sayfalarında karşılaştıkları zorlukları en aza düşürmeyi sağlayarak engeli olmayan bireylerde olduğu gibi web sayfalarının anlaşılır bir biçimde kullanmaları sağlanıp sistem yapısı oluşturulmuş görme engelli kullanıcıların faydalanmasına olanak verilmiştir.

Bu çalışmada görme engellilerin web sayfalarında görmelerine yardımcı olacak şekilde web sayfası eklentisi geliştirilmiş, bu eklentinin katılımcı tarafından ayarlanabilmesine imkan verilen, gerek görülen durumlarda yardımcı araçlar kullanan (ekran okuyucu programlar vs.) görme engelli internet kullanıcılarına faydalı olmak amacıyla web sayfası eklentisi sistemi geliştirilmiştir. Görme dereceleri birbirinden farklı görme engeline sahip ve bilgisayar kullanabilen, bağımsız internete erişebilen, 9 kişi ile nitel araştırma yöntemi kullanılarak geliştirilen sistem hakkında görüşleri alınmıştır. Nitel araştırma, nitel olarak toplanan verileri, bulunduğu ortamda aslına uygun ve kapsamlı bir biçimde algılanması ve vakaların ortaya çıkması için izlenen süreçlerin incelenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu çalışmayla araştırmacı yapılan incelemeler neticesinde oluşturulan web sayfalarının web erişilebilirlik kılavuzuna göre uygun olarak hazırlanmadığını bu sebepten ötürü engelli bireylerin web sayfalarında gezinirken sorunlar yaşadığını fark etmiştir. Web geliştiricilerinin ya bu alanda çalışma yapmayı önemsememeleri ya da bu alanda çalışmaların olması gerektiğinden haberdar olmamaları neticesinde görme engellileri düşünmeden web sayfaları oluşturdukları ortaya çıkmıştır. Bu sorunlara çözüm olmak için çalışmalarda bulunulmuştur.

İnternet erişiminin herkes için olduğu vurgulanmıştır. Web erişilebilirliğini bütün web sayfalarında olması gerektiği farkındalığı arttırılmaya çalışılmıştır.

2.2. ARAŞTIRMANIN EVREN ve ÖRNEKLEMİ

Bu çalışmada amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem tekniği ile kitlenin belirlenebilmesi doğrultusunda çalışmaya başlanmıştır. Ölçüt örneklem, önceden sınırlandırılmış ölçütleri ifade eden bütün olayların düzenlenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Çalışmanın amacına ulaşabilmesi için hem görme engeli olan hem de bilgisayar kullanabilen katılımcılar belirlenmiştir. Bu kişiler, MEB tarafından İstanbul'da düzenlenen görme engelliler için bilgisayar öğretimine katılan kursiyerlerden oluşmaktadır. Katılımcılar, görme engelliler için geliştirilmiş web sayfası eklentisini kullanabilecek kişilerdir.

Bu çalışma, web sayfası eklentisi sisteminin geliştirilmesi kısmındaki evren ve örneklem ile geliştirilen web sayfası eklentisinin uygulama kısmındaki evren ve örneklem olarak incelenmiştir. Çalışmanın web sayfası eklentisi geliştirilmesi kısmındaki evreni görme engelliler için web erişilebilirliği konusunda çalışan herkeştir. Bu çalışmanın örnekleme incelenen web sayfalarıdır. Web sayfası eklentisi sisteminin tasarlanması kısmındaki örnekleme, bilişim sistemleri uzmanları, web erişilebilirlik standartları ve programcı oluşturmuştur. Çalışmanın uygulama tarafındaki evreni ise Türkiye sınırları içerisinde yer alan bilgisayar kullanabilen tüm görme engellilerdir. Bu çalışmanın örnekleminde ise az gören ve total kör, bilgisayar okuryazarlığına sahip, bilgisayar kullanabilen görme engelliler seçilmiştir. Görme engelli bireyler için web sitesi eklentisinin sistemin kullanılmasında görme engelli 9 kişi yer alarak çalışmayı oluşturmuştur. Katılımcı sayısının ne kadar fazla olması sisteminin kullanımının o ölçüde güvenilir olmasıyla ilgilidir.

2.2.1. İncelenen Web Sayfaları İçin Örneklem

Bu çalışmada çok sayıda web sayfası incelenmiştir. Bu web sayfaları içerisinde gerek Türk, gerekse uluslararası web sayfaları yer almaktadır. Bu web sayfalarının çok sayıda web sitesini temsil edeceği düşünüldüğünden görme engelliler için tasarlanan 6 tane web sayfası incelemeye değer görülmüştür. Bu çalışmadaki web sayfası eklentisi geliştirilmesi kısmındaki örnekleme incelenen web sayfaları oluşturmuştur. Bu web sayfalarının belirlenmesinde web sayfalarında eklenti olan veya sayfada gömülü halde görme engelliler için işlevlerin olması tercih edilmiştir. Bunlardan ikisi Türkiye'de ki üniversite web

sayfaları, diğerleri ise görme engelliler için düzenlenen Amerika, Avrupa ve Hindistan web sayfalarıdır.

2.2.2. Web Sayfası Eklentisi Sisteminin Geliştirilmesinde Uzman Görüşü İçin Örneklem

Web sayfalarının incelenmesi ve alan yazın taraması sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesinde web sayfası eklentisi sisteminin tasarlanmasında bilişim sistemleri konusunda çalışan uzmanlar ile görüşülmüştür. Bu çalışmadaki web sayfası eklentisi tasarlanması kısmındaki örnekleme uzman görüşü oluşturmuştur. Bu uzmanlar doktora mezunu, sistem geliştirme konularında ve bu alanda çalışmaları bulunan kişilerdir. Sistem yazılımı geliştirildikten sonra ise web programcı ile görüşülmüş ve sistem yazılımının kontrolü yapılmıştır. Eklentinin yazılımının başarılı olduğu yönünde onay vermiştir. Sistemin erişilebilirliği (Achecker) sayfasından raporu alınarak belirlenmiştir.

2.2.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması İçin Örneklem

Bu çalışmada bilgisayar dersi almış, bilgisayar kullanmaya aşina olan görme engelli kişilerden veri toplanmıştır. Bu çalışma görme engelliler için bilgisayar öğretimi kursunda eğitim alan 9 görme engelli katılımcıya uygulanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 2.1’de belirtilmiştir.

Tablo 2.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Düzeyi	Meslek	Bilgisayar Kullanım Düzeyi	İki Göz İçin Engel Düzeyi
1.	Erkek	34	Lise	Serbest Meslek	İyi	%70-%30
2.	Erkek	48	Ortaokul	Emekli	Orta	%65-%65
3.	Erkek	59	Lisans	Emekli Gazeteci	İyi	%100-%100
4.	Erkek	24	Lise	Öğrenci	Orta	%90-%10
5.	Kadın	28	Lise	Öğrenci	Orta	%75-%75
6.	Kadın	40	Lise	Ev Hanımı	Orta	%29-%71
7.	Kadın	25	Önlisans	Öğrenci	Orta	%90-%90
8.	Erkek	36	Lise	Serbest Meslek	Orta	%55-%55
9.	Erkek	33	Lisans	Öğretmen	Orta	%85-%85

Tablo 2.1’de gösterildiği gibi çalışmaya 6’sı erkek, 3’ü kadın, yaşları 24-59 yaşları arasında değişen toplam 9 kişi katılmıştır. Bu kişilerin eğitim düzeyleri; 1’i ortaokul, 5’i lise, 1’i önlisans, 2’si lisans seviyesindedir. Meslek olarak 3’ü öğrenci, 2’si serbest meslek, 2’si

emekli, 1'i öğretmen ve 1'i ev hanımıdır. Bilgisayar kullanım düzeyi olarak 7'si orta, 2 kişi iyi düzeyde bilgisayar kullanma düzeyini belirtmiştir. Katılımcılar, hiç görmeyen ve az gören görme engellilerden oluşmaktadır. Bu çalışmada engel oranı yüzde 40'ın üstü olan kişiler seçilmiştir.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

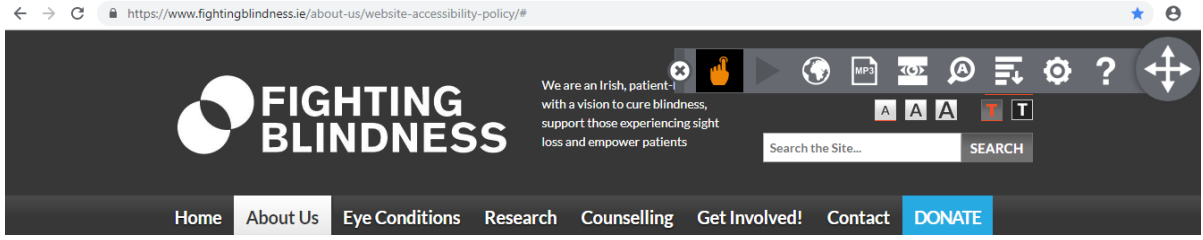
Bu çalışma, web sayfası eklentisinin tasarlanması aşamalarında incelenen web sayfalarındaki eklentilere ve web erişilebilirlik kılavuzu standartlarına bağlı kalınarak gerçekleştirilmiştir.

Web sayfası eklentisinin tasarlanmasında uzman kişilere başvurularak görüşleri alınmıştır. Sistem geliştirme süresinde algoritmalar yoluyla alan yazın taraması, web sayfaları inceleme ve evrensel web erişilebilirlik kılavuzu standartlarına uygun olarak yazılımı oluşturulmuştur. Uzman görüşü ve web erişilebilirlik değerlendirme araçları ile kontrolü sağlanmıştır.

Web sayfası eklentisi sisteminin uygulanmasında, görme engeline sahip, bilgisayar kullanabilen, bağımsız internete erişebilen bireylerden gözlem ve görüşme teknikleri kullanılarak veri toplanmıştır. Görme engelli bireylerden nitel araştırma yöntemleri kullanarak sistemi değerlendirmelerine olanak tanınmıştır. Sistemin ne ölçüde başarılı olduğu değerlendirilerek çalışma tamamlanmıştır.

2.3.1. Web Sayfalarının İncelenmesi

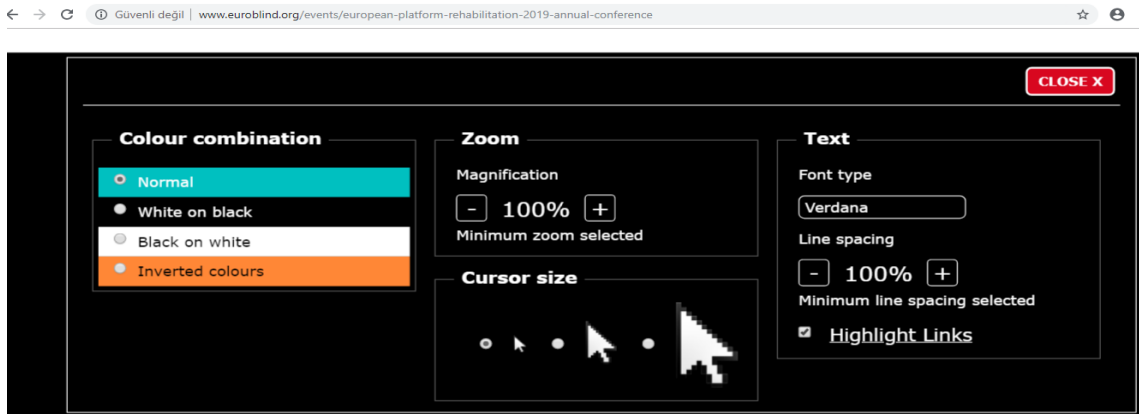
Arama motorlarına "görme engelli web sayfası", "visually impaired web page" kelimeleri yazılarak görme engelliler için hazırlanan web sayfalarına erişilmeye çalışılmıştır. 2 tanesi Türk, 4 tanesi yabancı görme engelliler için düzenlenen 6 tane web sayfası incelenmiştir. Görme engellilerin web sayfalarına erişebilmelerinde yardımcı olabilecek fonksiyonlardan hangilerinin geliştirilen web sayfası eklentisinde olması veya olmaması gerektiği incelenen web sayfalarına göre belirlenmiştir. İncelenen web sayfalarının ekran görüntüleri Resim 2.2, Resim 2.3, Resim 2.4, Resim 2.5, Resim 2.6 ve Resim 2.7'de gösterilmektedir.



Resim 1.2. FIGHTING BLINDNESS Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü ¹



Resim 2.2. Department of Empowerment of Persons with Disabilities (Divyangjan) Web Sayfası Görüntüsü ²

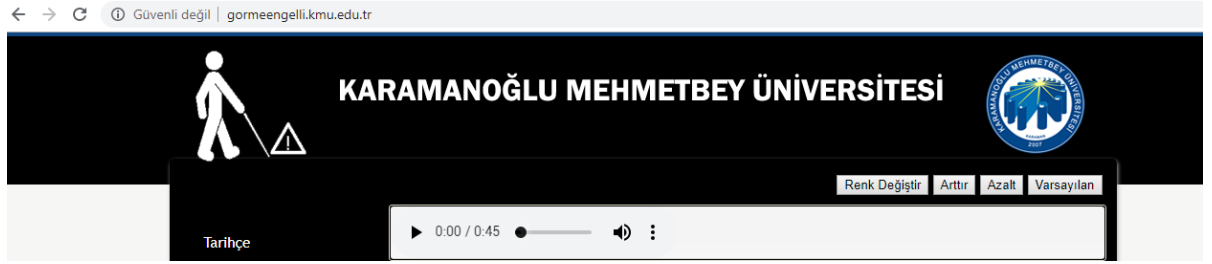


Resim 2.3. Euro Blind Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü³

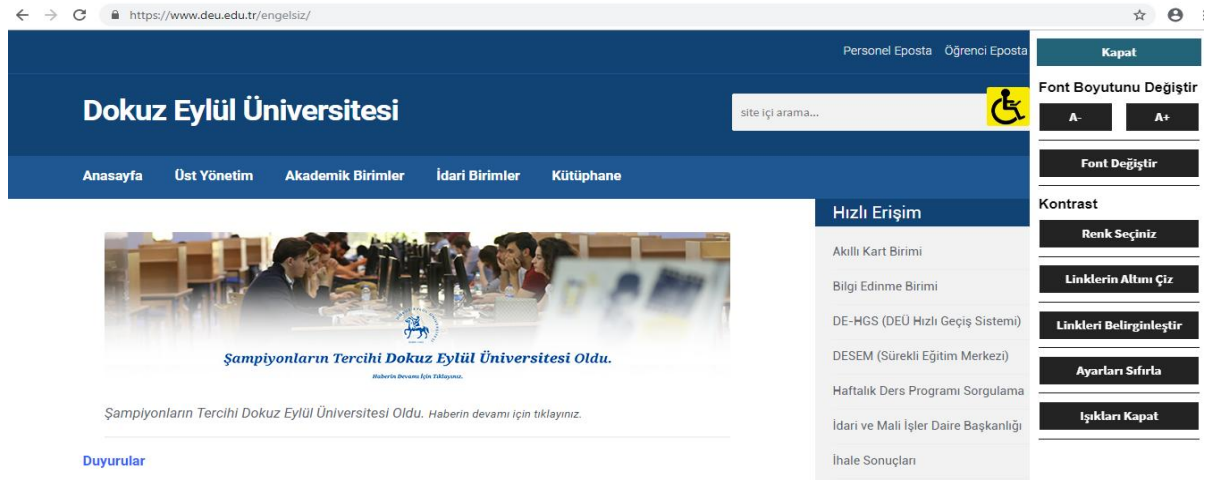
¹ Resim 2. 2. Fighting Blindness web sayfası adresi: <https://www.fightingblindness.ie>

² Resim 2. 3. Ministry of Social Justice and Empowerment, Government of India web sayfası adresi: <https://disabilityaffairs.gov.in>

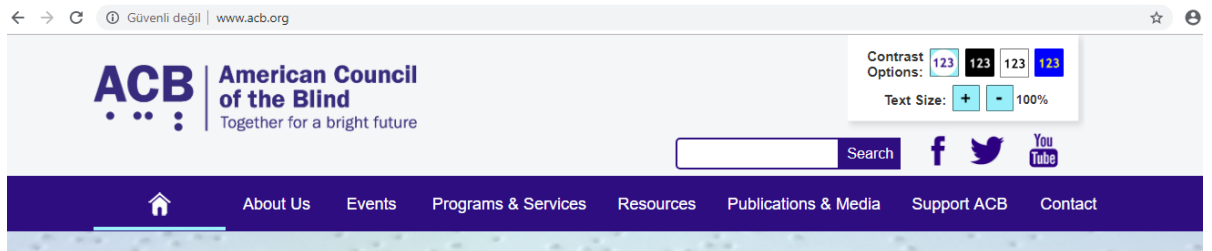
³ Resim 2. 4. Euro Blind web sayfası : <https://www.euroblind.org>



Resim 2.5. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Web Sayfası Görüntüsü⁴



Resim 2.6. Dokuz Eylül Üniversitesi Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü⁵



Resim 2.7. American Council of the Blind Web Sayfası Eklentisi Görüntüsü⁶

⁴ Resim 2. 5. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi web sayfası: <https://gormeengelli.kmu.edu.tr>

⁵ Resim 2. 6. Dokuz Eylül Üniversitesi web sayfası: <https://deu.edu.tr/engelsiz/>

⁶ Resim 2. 7. American Council of the Blind web sayfası: <https://acb.org>

2.3.2. Web Erişilebilirliği Konusunda Alan Yazın Taranması

Web erişilebilirliği konusunda çok sayıda yayına ulaşılarak alan yazın incelemesi gerçekleştirilmiştir. “Web Erişilebilirliği, WCAG Standartları, Görme Engelliler İçin Web sayfası Ara yüz Tasarımı” anahtar kelimeleri aranarak kaynak taramasında bulunulmuştur. Bu araştırmalar sonucunda web sayfası eklentisinde yer alması gereken işlevler belirlenmeye çalışılmıştır.

Görme engelli bireylerin web erişilebilirliklerini sağlamak için yayınlanan erişilebilirlik kılavuzları incelenmiştir. Web Erişilebilirlik Girişimi (Web Accesibility Initiative (WAI)), Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu (Web Content Accessibility Guideline (WCAG)), Kamu İnternet Siteleri Projesi kılavuzlarından erişilebilir web sayfasında görme engelliler için hangi araçların bulunması gerektiği belirlenmiştir.

2.3.3. Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesinde Uzman Görüşlerinin Alınması

Görme engellilerin web sayfalarına engeli olmayan bireyler gibi erişebilmelerini sağlamak amacıyla uzman görüşü ile beraber, örnek web sayfaları ile alan yazın inceleme ve analiz sonucunda elde edilen bilgiler ışığında Türkçe olan bir web sayfası eklentisi tasarımı yapılması amaçlanmıştır. Web sayfası eklentisinin geliştirilmesindeki kullanılan veri toplama araçları aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.

2.3.3.1. Alan Yazının Değerlendirilmesi

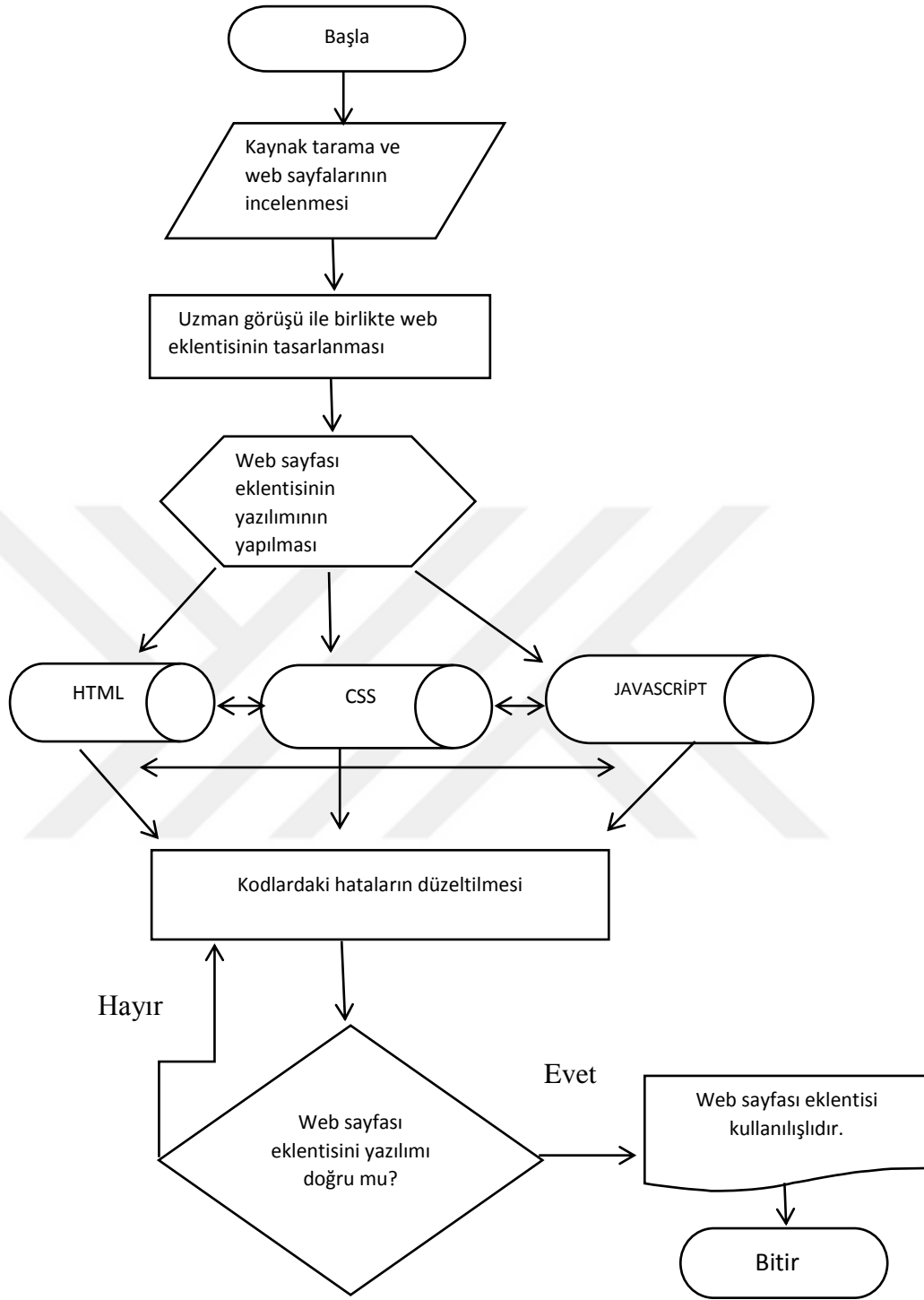
Görme engelli bireylerin teknolojinin getirmiş olduğu imkânları etkili bir biçimde kullanmalarını sağlamak için görme engelliler için hazırlanmış web sayfaları incelenmiştir. Bu konuda yapılmış çalışmalar ve web erişilebilirlik yönergeleri dikkate alınarak uzman görüşü ile beraber görme engelli bireyler için nasıl faydalı olunması gerektiği, neler yapılabileceği hakkında bilgiler toplanmıştır. Görme engelliler için hazırlanacak olan web eklentisinde hangi işlevlerin bulunması gerektiği belirlenmiştir.

2.3.3.2. Web Sayfası Eklentisinde Yer Alması Gereken Uygulamaların Planlanması

Uzman görüşü ile birlikte alan yazın değerlendirilerek web eklentisinde 8 kısmın yer alması gerektiği belirlenmiştir. Bu kısımlar; görme engelli logosu belirlenmesi, eklentide imleç boyutu, arka plan rengi, font ayarları, yazı tipi, bağlantılar, klavye veya fare ile erişim, kapat, ayarların sıfırlanması ve ışıkları kapat butonlarının olması kararlaştırılmıştır. Bu aşamadan sonra görme engelliler için web eklentisi tasarımı kâğıt üzerine çizilmiş ve yazılımına başlanmıştır.

Şekil 2.1’de web sayfası eklentisinin geliştirilmesi süreci akış şeması gösterilmektedir.





Şekil 2.1. Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesi Süreci Akış Şeması

Şekil 2.1’de web sayfası eklentisinin geliştirilmesi süreci akış şeması gösterilmektedir. Web sayfası eklentisi yazılımına akış şemasına başla komutu ile devam edilerek şekil çizilmeye başlanmıştır. Kaynak tarama ve web sayfaları incelenerek akış şemasına çizilecek durumun klavyeden veri girişi belirtilmiştir. İşlem durumunu göstermek

için uzman kişilerle web sayfası eklentisinin tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bilgisayar ortamında web sayfası eklentisinin yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak web sayfası eklentisinin yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisi yazılımını doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımını bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

2.3.3.2.1. Görme Engelli Logosunun Belirlenmesi

Görme engelli bireylerin web sayfası eklentisini algılayabilmeleri için web sayfası eklentisi üzerinde logo olması kararlaştırılmıştır. Görme engelliler için kullanılan logolar incelenmiştir. İncelenenler içerisinde yaygın olarak kullanılan 3 logoya ulaşılmıştır. Bunlardan Resim 2.8’de tek göz ikonu, Resim 2.9’da elinde baston bulunan insan logosu, Resim 2.10’da ise tekerlekli sandalyede oturan engelli logosudur.



Resim 2.8. Iconion Logo Tasarımı



Resim 2.9. GIMP Logo Tasarımı



Resim 2.10. Iconion Logo Tasarımı

Web sayfası eklentisi için elinde baston bulunan insan logosunun olması uygun bulunmuştur. Web sayfası eklentisinin bulunduğu web sayfasına ise göz ikonu konularak genel anlamda kullanılan 2 logonun da web sayfasında bulunması görüşüne varılmıştır. Tekerlekli sandalyeli engelli logosu fiziksel olarak engelliliği temsil ettiği için görme engelliler için hazırlanan web sayfasında yer almaması gerektiği belirtilmiştir.

Görme engelli logosunun web sayfasında nerede yer alacağı literatüre uygun bir şekilde belirlenmiştir. Alan yazında ülkeler kendi alfabelerine uygun biçimde okuma sırası göz önünde yer alarak tasarım yapılmaya başlanmalıdır bilgisiyle logonun yeri belirlenmiştir. Türkiye’de okuma sırası soldan sağa doğru olduğundan dolayı logo yazılımının sol üst köşede yer alması kararlaştırılmıştır. Görme engellilerin büyük çoğunluğu yardımcı teknolojilerden ekran okuyucu programını kullanarak bilgisayara erişim sağlamaktadır. Ekran okuyucu programının sol üst köşeden sağ yönüne doğru ekranı okumaya başlaması da logo yerinin algılanmasını kolaylaştıracağı düşünülmüştür (Eskinazi, 2011).

2.3.3.2.2. İmleç Boyutu

Görme engellilere yönelik bilgisayar kurslarında ve literatür incelendiğinde görme engellilere klavye aracılığı ile bilgisayarı kullanabildikleri bu doğrultuda erişilebilirliğin sağlanması gerektiği belirtilmektedir (Kamis Klavye Erişilebilirlik İlkeleri).

Euro Blind web sayfası incelendiğinde imleç boyutunun seçenek olarak sunulduğu görülmüştür. Az gören görme engelliler için imleç boyutunun daha belirgin olması için web sayfası eklentisinde imleç boyutunun seçenek olarak yer alması gerektiği belirtilmiştir

İmleç boyutunun orta ve iki kat daha büyük olarak web eklentisinde yer alması gerektiği kararlaştırılmıştır.

2.3.3.2.3. Arka Plan Rengi ve Işıkları Kapat

Literatür ve web sayfaları incelendiğinde görme engellilerin bilgisayar kullanırken en iyi renk tercihi olarak dört renkte daha erişilebilir olabileceğine karar verilmiştir. Bu renkler siyah, beyaz, pembe ve sarıdır (Kamis Yazı Rengi ve Arka Plan). Literatüre uygun bir biçimde web sayfası eklentisinde yer alması gerektiğine karar verilmiştir.

Örnek web sayfalarının incelenmesinde, görme engellilerin sayfadaki parlaklığı azaltması için ışıkları kapat adında kısmın bulunduğu görülmüştür. Bu kısım web sayfalarındaki parlaklığı düşürmekte yardımcı olmaktadır. Az görenlere faydalı olacağı düşünüldükçe eklentide yer alması gerektiği belirlenmiştir.

2.3.3.2.4. Font Ayarı

İncelenen web sayfalarının hepsinde yazının fontunu büyütme, küçültme ve ilk haline döndürme butonlarının olduğu görülmüştür. Az gören görme engelli için büyük punto ile oluşturulmuş kitapların basımında bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda yazı fontunun büyütülmesi az görenlerin düşük okuma hızlarını arttırmaktadır (Teymen ve Özdemir, 2015). Web eklentisinde font ayarlarının yer alması gerektiğine karar verilmiştir.

Web erişilebilirlik kılavuzuna göre Sans ve Sans Serif butonlarının da web sayfalarında yer alması gerektiği belirtilmiştir (Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi). Literatüre uygun bir biçimde web sayfası eklentisinde yer alması gerektiğine karar verilmiştir.

2.3.3.2.5. Yazı Tipi

Literatür incelendiğinde görme engelliler için yapılan çalışmalarda en çok kullandıkları beş yazı tipi belirlenmiştir. Bunlar Helvetica, Arial, Futura, Calibri, Comic Sans MS. Web sayfası eklentisinde bu yazı tiplerinin seçenek olarak sunulması görme engellilerin web sayfasına erişebilmelerini anlaşılır kılacaktır (Buultjens vd, 1999).

2.3.3.2.6. Bağlantılar

Bazı web sayfaları incelendiğinde bağlantılar kısımlarının az gören görme engellilerin algılanmasına yardımcı olmak için belirgin yapıldığı görülmüştür. Bağlantılar kısmının görme engelliler açısından belirgin olması için altını çiz, koyu yap ve sarı yap adlarında üç tane buton oluşturularak eklentinin yer alması gerektiği belirtilmiştir (Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi).

2.3.3.2.7. Klavyeden Erişilebilirlik

Literatür incelendiğinde görme engellilerin klavye aracılığı ile bilgisayarı kullanabildikleri erişilebilirliğin sağlanması için klavye tuşlarının kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Alptekin, 2011). Bu durumu görme engellerinden dolayı ekrandaki farenin hareketlerini sağlayamadıklarını el göz koordinasyonu kuramadıklarından dolayı klavye ile bilgisayarı kullandıkları belirtilmiştir. Geliştirilen web sayfası eklentisinde de klavye erişilebilirliğinin sağlanması için eklentinin açılması için a, kapanması için k tuşları atanmıştır. Web eklentisinde navigasyonu sağlayabilmek için yön tuşları ile eklentide gezinmenin sağlanması amaçlanmıştır. Web eklentisinin klavye ile entegreli olması gerektiği belirlenmiştir.

2.3.3.2.8. Ayarların Sıfırlanması ve Kapat Butonu

Web eklentisinde kullanılan kısımlarda herhangi bir değişme yapılmak istenmesi veya işlemi iptal edip sayfanın ilk haline döndürülmesi için ayarları sıfırla butonunun olması gerektiği belirlenmiştir. Web eklentisinin sayfasında görülmesinin istenmemesi durumunda kapat butonunun web sayfasında bulunması gerektiği belirlenmiştir.

2.3.3.3. Web Sayfası Eklentisi Yazılımının Geliştirilmesi

Uyarlanabilir Kullanıcı Ara Yüzleri (Adaptive User Interface), bireysel bir kullanıcının, kullanılan cihaz veya diğer sistemleri, kendi gereksinimlerini karşılamak amacı ile görünümünü veya davranışlarını değiştirebilmesine olanak sağlar. Web sitesi eklentisi için Note Pad++ kullanılarak HTML, CSS ve Javascript adında üç tane kütüphane oluşturularak web eklentisinin kodlama kısmı belirtilen yazılım dilleri gerçekleştirilmiştir. Web sitesi eklentisindeki resimlerin düzenlenmesi için piksel tabanlı ve ücretsiz olan GIMP programı sayesinde logo tasarımı yapılmıştır.

2.3.3.3.1. Web Sayfası Eklentisinin Son Haline Ulaşması İçin Denemelerin Yapılması

Geliştirilen eklentinin görme engelliler tarafından kullanımının sağlanabilmesi için yazılım hataları ortadan kaldırılmış, eklentinin kullanımını sağlamak için denemeler gerçekleştirilmiştir.

2.3.3.4. Geliştirilen Web Sayfası Eklentisinin Test Edilmesi

Geliştirilen web sayfası eklentisinin yazılımının doğruluğu ve görme engelliler için erişilebilir bir biçimde kodlanmasının kontrol edilmesi iki kısımda incelenmiştir. İlki uzman bilgisiyyle sistemin kontrolüdür. İkincisi Web erişilebilirlik test araçlarından sistemin yazılımının erişilebilir olarak kodlanmasının test edilmesidir.

2.3.3.4.1. Uzman Bilgisiyle Sistemin Desteklenmesi

Web sayfası eklentisinin geliştirildikten sonra erişilebilirlik standartları göz önünde bulundurularak bir programcı ile sistemin erişilebilir olduğu konusunda görüşme yapılmıştır.

- Geliştirilen web sayfası eklentisinin yazılımı doğru mudur?

Yukarıda soruya bağlı kalınarak Microsoft işletim sistemi Windows 10 sürümü ve Mac OS X işletim sistemleri ve sürümü kullanılarak eklenti değerlendirilmiştir. Değerlendirmede Google Chrome tarayıcısı kullanılmıştır. Uzman kişi web sayfası eklentisinin yazılımına onay vermiştir.

2.3.3.4.2. AChecker Sisteminden Web Sayfası Eklentisinin Test Edilmesi

AChecker Web Accessibility Checker programı (Achecker) adresi geliştirilen web sayfalarının erişilebilirlik oranlarını vermektedir. Web sayfası eklentisinin değerlendirilmesinde bu araç kullanılmıştır. AChecker’da web sayfalarının erişilebilirlik kontrolü yapabilmek için ya web sayfasının url adresi yazılarak ya kodların hepsi dosya olarak yüklenerek ya da kodlar kopyalanarak gerçekleşir. Üç kısımda erişilebilirlik kontrolü yapılmaktadır. Bunlar; bilinen, muhtemel ve potansiyel hatadır. Hatalara göre açıklama yapılarak erişilebilir web sayfası olması için web erişilebilirlik kılavuzu standartlarına göre kodlama kısmında düzeltilmesi gereken kısımları rapor olarak sunmaktadır. Bu rapora göre web sayfalarının kullanılabilirliğinde herkes için erişilebilir olması, nasıl düzenlenmesi gerektiği ve nelerin yapılması gerektiği belirlenmiştir. Otomatik düzenleme araçları bir ara yüzde her bir bölümün Web Erişilebilirlik kılavuzuna uygun olarak hazırlanıp hazırlanmamasını kontrol etmektedir. Web geliştiricilere, geliştirdikleri yazılımı kullanıma sunmadan evvel hataları önceden bildirmektedir (Lazar, Feng ve Hochheiser, 2010). AChecker Web Accessibility Checker test aracı gibi başka test araçları da web sayfalarının erişilebilir olması için kullanılmaktadır.

2.3.4. Web Sayfası Eklentisi Sisteminin Uygulaması

Bu çalışmada gözlem ve görüşme yöntemlerini ölçüt örnekleme uygulayabilmek için gerekli izinler alınmıştır. Ek 8 ve Ek 9'da kurumlardan alınan izinler gösterilmektedir. Yazılı izinler sonucunda kurumlardan randevu alarak 9 görme engelli katılımcıya uygulama yapılmıştır.

2.3.4.1. Gönüllü Katılım Formu

Katılımcıların çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarının belgelenmesi için gönüllü katılım formu oluşturulmuş ve sadece bilimsel çalışmalarda kullanılacağını ve kişisel bilgilerin gizli tutulacağını, onay verilmesi durumunda çalışmaya başlanılacağını bildiren onay belgesi hazırlanmıştır. Gönüllü katılım formu Ek 10'da yer almaktadır.

2.3.4.2. Yapılandırılmış Gözlem Formunun Oluşturulması

Web sayfası eklentisi sisteminin geliştirilmesinde uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Aynı uzmanlarla gözlem formunun oluşturulmasında da devam edilmiştir. Web sayfası eklentisinin geliştirilmesinde; uzman görüşü ile beraber web sayfalarının incelenmesi, web erişilebilirlik kılavuzu yönergeleri ve alan yazın dikkate alınarak web sayfası eklentisinde yer alması gereken 8 fonksiyonlar sıralanmıştır. Bu fonksiyonların görme engelli katılımcılarda gözlenmesi için aşağıdaki örnek soru sorularak gözlem formunda olması gereken sorular belirlenmiştir.

- Geliştirilen web sayfası eklentisinde yer alan işlevler görme engellilere fayda sağlamakta mıdır?

8 fonksiyon için yukarıdaki soru düzenlenerek 25 sorudan oluşan yapılandırılmış web sayfası eklentisi sistemi gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem formu, web sayfası eklentisi sistemine ve literatüre uygun olarak hazırlanmıştır. Yapılandırılmış gözlem formu Ek 11'de yer almaktadır.

2.3.4.3. Yapılandırılmış Görüşme Formunun Oluşturulması

Web sayfası eklentisi sisteminin geliştirilmesinde uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Aynı uzmanlarla görüşme formunun oluşturulmasında da devam edilmiştir.

Web sayfası eklentisinin geliştirilmesinde; uzman görüşü ile beraber web sayfalarının incelenmesi, web erişilebilirlik kılavuzu yönergeleri ve alan yazın dikkate alınarak web sayfası eklentisinde yer alması gereken 8 fonksiyonlar sıralanmıştır. Bu fonksiyonların görme engelli katılımcılarda uygulanmasında görüşlerinin alınması için aşağıdaki örnek soru sorularak görüşme formunda olması gereken sorular belirlenmiştir.

- Geliştirilen web sayfası eklentisi sistemine görme engellilerin erişebilme durumları nasıldır?

8 fonksiyon için yukarıdaki soru düzenlenerek 7 sorudan oluşan yapılandırılmış web sayfası eklentisi sistemi görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formu, web sayfası eklentisi sistemine ve literatüre uygun olarak hazırlanmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu Ek 12’te yer almaktadır.

2.4. VERİLERİN ANALİZİ

Web sayfası eklentisi sisteminin geliştirilmesinde fonksiyonel ve sade bir tasarım yapılmıştır. Görme engelli öğrenenlerden sistemin kullanılabilirliğini anlamak için gözlem ve görüşme tekniği kullanılarak incelemeleri sağlanmıştır. Bu sayede verinin özgün hali dikkate alınarak aynen kayıt altına alınmıştır.

2.4.1. İncelenen Web Sayfalarının Analizi

İncelenen web sayfaları basit nitel verilerle analiz edilerek bulgular kısmında yer almaktadır. Web sayfalarında yer alan eklentiler ve görme engelliler için hazırlanan fonksiyonlar derinlemesine incelenmiştir.

2.4.2. Uzman Görüşü

Örnek web sayfalarının incelenmesi ve alan yazın değerlendirilmesinde web sayfası eklentisinde yer alması gereken imleç boyutu, arka plan, font ayarları, yazı tipi, bağlantılar, klavyeden erişilebilirlik, ayarları sıfırla, kapat ve ışıkları kapat butonlarının eklentide yer alması kararlaştırılmıştır. Renk körü olan engelliler kırmızı ve yeşil renkleri ayır edemediklerinden ötürü eklentide bu renklere yer verilmemiştir. İncelenen web sayfalarında her ne kadar da kırmızı ve yeşil renkler kullanılmış olsa da uzman görüşü dikkate alınarak eklentide yer almaması gerektiği kararlaştırılmıştır. Web erişilebilirlik kılavuzunda Sans ve

Sans Serif butonlarının yer aldığından ötürü web eklentisinde bulunması gerektiği belirlenmiştir.

Web sayfası eklentisindeki fonksiyonlar iş akış şemalarında işlevleri belirtilerek çizilmiştir. İş akış şemalarına bağlı kalınarak eklentinin yazılımı gerçekleştirilmiştir. Şekil 2.2’de imleç boyutu akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 1.) İmleç boyutu akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, imleç boyutunun oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için orta büyüklükte imleç ve iki kat büyüklükte imleç boyutları belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında imleç boyutunun yazılım işlemi için döngü kısmı belirtilmiştir. Arka Plan rengi değiştiğinde web sayfasında seçilen imlecin kalması şeklinde kodlaması planlanmıştır. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak yazılım gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin imleç yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi imleci kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımı bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.3’de arka plan rengi akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 2.) Arka plan rengi akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, arka plan renginin yazılımının oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için siyah, beyaz, pembe ve sarı renkleri belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında arka plan rengi yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. Siyah arka plan renginde yazı rengi beyaz, diğer arka plan renklerinde yazı rengi siyah olsun biçiminde kodlaması planlanmıştır. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak arka plan renginin yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin arka plan rengi yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi arka plan rengi kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımı bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan

hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.4'te font ayarları akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 3.) Font ayarları akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, font ayarları yazılımının oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için font büyü, font ilk haline, font küçüt ve Sans ve Sans Serif fontları belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında font ayarları yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. Arka plan rengi değiştiğinde seçilen font olsun biçiminde kodlaması planlanmıştır. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak font ayarları yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin font ayarları yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi font ayarları kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımını bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.5'te yazı tipi akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 4.) Yazı tipi akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, yazı tipi yazılımının oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için Helvetica, Arial, Futura, Calibri ve Comic Sans MS yazı tipleri belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında yazı tipi yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. Arka plan rengi değiştiğinde seçilen yazı tipi kalsın biçiminde kodlaması planlanmıştır. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak yazı tipi yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin yazı tipi yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi yazı tipi kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımını bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri

dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.6'da bağlantılar akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 5.) Bağlantılar akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, bağlantıların oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için altını çiz, koyu yap ve sarı yap bağlantıları belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında bağlantıların yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. Arka plan rengi değiştiğinde seçilen bağlantı özelliği kalsın biçiminde kodlaması planlanmıştır. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak bağlantıların yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin bağlantılar kısmının yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise "Web sayfası eklentisi bağlantıları kullanışlıdır." dönütü alınır. Programın yazılımını bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.7'de klavye tuşları akış şeması gösterilmiştir. (Bkz. Ek 6.) Klavye tuşları akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, klavye tuşlarının oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için a tuşu aç ve k tuşu kapat olarak belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında klavyeden erişim işleminin yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak bağlantıların yazılımı gerçekleştirilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin klavye tuşları kısmının yazılımı doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise "Web sayfası eklentisi klavye tuşları kullanışlıdır." dönütü alınır. Programın yazılımını bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

Şekil 2.8’de butonların oluşturulması akış şemaları gösterilmektedir. (Bkz. Ek 7.) Butonların oluşturulması akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, butonların oluşturulması durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek için kapat, ayarları sıfırla ve ışıkları kapat olarak belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında butonların yazılımını gerçekleştirmek için döngü kısmına geçilmiştir. HTML, CSS ve Javascript kodlama dilleri oluşturularak butonların yazılımı gerçekleştirilmiştir. İşlem kısmında ışıkları kapat butonu kullanıldığında arka plan rengi açık siyah olarak belirtilmiştir. Arka plan rengi değiştiğinde ışıkları kapat kısmının kullanımını gerçekleştirmesi belirtilmiştir. Kodlar arasında bağlar oluşturularak yazılım işlemi sağlanmıştır. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil kullanılmıştır. Geliştirilen web sayfası eklentisinin butonların yazılımını doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise “Web sayfası eklentisi butonlar kullanışlıdır.” dönütü alınır. Programın yazılımı bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda programın yazılımını bitir şekli ile son verilir.

2.4.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması

Geliştirilen web sayfası eklentisinin uygulanmasının analizi için nitel veri analizi yönteminden içerik analizi kullanılarak gözlem ve görüşme analizlerinden bahsedilmektedir. İki farklı kurumda görme engelliler için bilgisayar kursuna katılan katılımcılardan alınan görüşler doğrultusunda veriler analiz edilmiştir.

2.4.3.1. Nitel Verilerin Analizi

Miles ve Huberman nitel verilerin analizini yapabilmek için üç kısma ayırmaktadır. Bunlar verileri azaltma, verileri görselleştirme, sonuçlara ulaşma ve doğrulamadır.

Verileri azaltma, nitel analiz sonucunda ulaşılan verileri ya da transkripsiyonunda görünen verileri seçme, odaklama, basitleştirme, kesilme ve dönüştürme sürecini ifade eder. Verileri görselleştirme, analiz faaliyetinin ikinci kısmıdır. Genel olarak, bir ekran, sonuç çizme ve grafiksel gösterim ile sıkıştırılmış bir bilgi derlemesidir. Kavramların ve temalar arasındaki ilişkiyi anlaşılır kılar. Sonuçlara ulaşmakta yardımcı olur. Sonuçlara ulaşma ve doğrulama, üçüncü analiz kısmıdır. Veri analizi işleminin başlangıcından itibaren

açıklamalar, olası durumlar nedensel akışlar ve önermeler yorumlanır ve ne anlama geldiğine karar vermeyi sağlar (Miles ve Huberman, 1994).

2.4.3.1.1. İçerik Analizi

İçerik analizi, birbiriyle ilişkili kavramlar ve temalarla bir bütün oluşturup araştırmacının kavrayabileceği bir şekilde organize edip açıklanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizi dört bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

- Verilerin kodlanması, ilk aşamadır. Verilerin birbirleri ile ilgili olarak kısımlara ayrılmasını ve bu kısımları kodlara ayırması ve başka kısımlarda yer alan kodlarla organize edilip edilmemesi durumları dikkate alınır.
- Temaların bulunması, kodların bir araya getirilip kodlar arasında anlam ilgisi sağlayarak veriler düzenlenmeye çalışılır ve temalar oluşturulur.
- Kodların ve temaların organize edilmesi, verilerden elde edilen kodların ve temaların düzenlenmesi işlemidir.
- Bulguların açıklanması ve yorumlanması, nitel araştırmayı gerçekleştiren araştırmacı, toplamış olduğu verileri açıklaması ve yorumlaması işlemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

2.4.3.2. Gözlem Verilerinin Analizi

Gözlem yöntemi ile verilere ilk elden ulaşılır. Geliştirilmiş olan web sayfası eklentisi sisteminin kullanılması için, katılımcının gönüllü katılımı isteği ile gözlem yöntemi kullanılarak veri toplama işlemine başlanılmıştır. Katılımcılara gönüllü katılım formu verilmiş ve çalışma hakkında gerekli açıklamalar yapıp onaylaması gerektiği belirtilmiştir. Gözlem türlerinden yapılandırılmış alan çalışması yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada araştırmacı elde edilen neticeleri bulunulan ortamda uygulama yaparak gerçekleştirir. Sınıf, çalışma odası gibi kontrollü alanlarda işlemler gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Gözlem ve görüşme yöntemi katılımcının yer aldığı çalışma ortamında gerçekleşmiştir. Çalışma ortamında diz üstü bilgisayar, masa ve katılımcı ve araştırmacının oturabileceği sandalyeler vardır. Katılımcının görüşme öncesi heyecanını azaltmak için geliştirilen sistem hakkında bilgi verilerek sistemi anlayabileceği kadar kullanmasına izin verilmiştir. Katılımcı sistemi kullandığı sırada araştırmacı tarafından hazırlanan 25 sorudan oluşan yapılandırılmış gözlem formundan katılımcının sistemi kullana bilirliğine yönelik gözlem yaparak kontrol

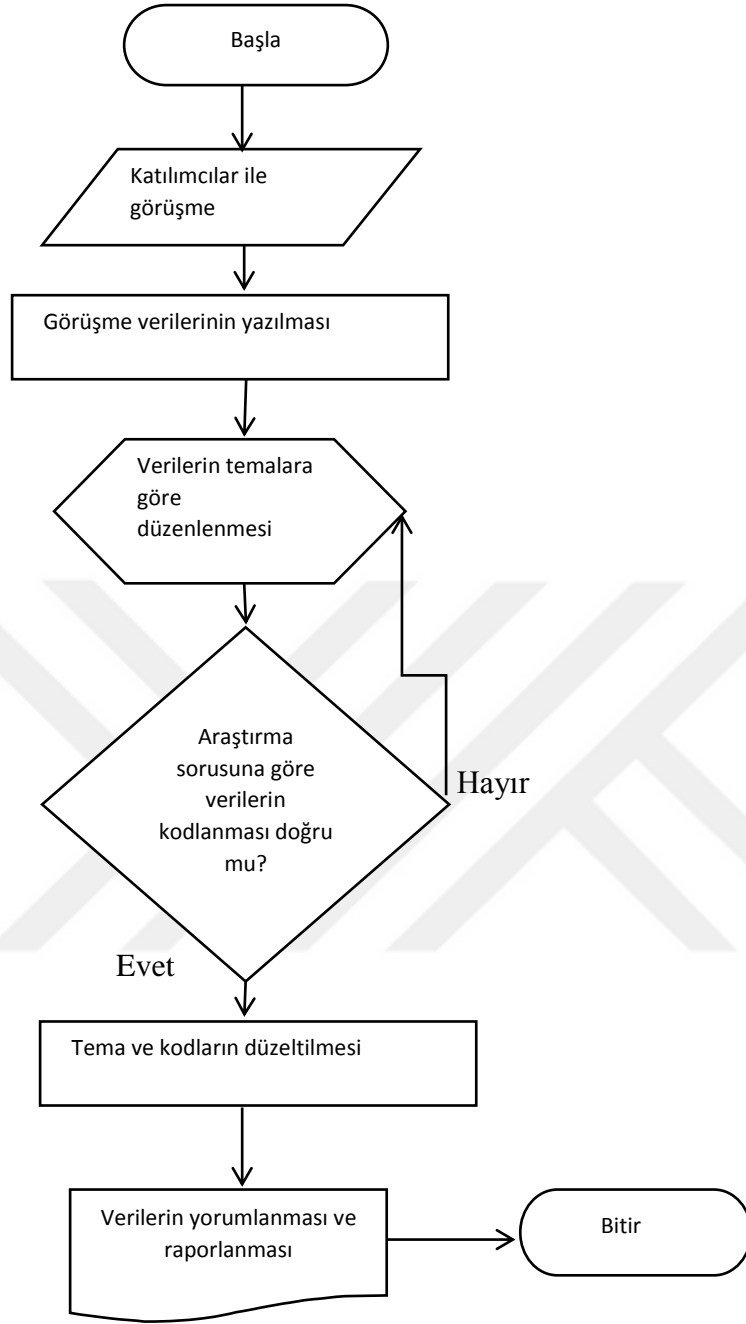
listesinde işaretlemelerde bulunmuştur. Gerek görülen durumlarda gözlem formuna notlar alınmıştır. Gözlem için hazırlanan sorular geliştirilmiş sisteme ve literatüre uygun olarak hazırlanmıştır (Aydın, 2011). Araştırmacı gerekli durumlarda gözlem sorularının yanlarına notlar almıştır. Katılımcının sistemi deneme işlemini bitirdiğini ve uygun olduğunu belirttikten sonra görüşme kısmına geçilmiştir.

Gözlemden elde edilen veriler düzenlenerek bir sonraki aşama olan verilerin analiz edilmesi kısmına geçilmiştir. Gözlem soruları kendi içerisinde 8 koda ayrılarak analiz işlemi oluşturulmuştur. Bu kodlardan başlıklar oluşturulmuş gözlem formundaki işaretlenen durumlar açıklanmıştır.

2.4.3.3. Görüşme Verilerinin Analizi

Araştırmacı, görüşme yönteminde ses kayıt cihazı ile görüşmenin kayıt altına alınacağını, ses kayıtlarının sadece bu çalışmada veri toplamak amaçlı kullanılacağı, çalışmada kişisel hiçbir bilgiye yer verilmeyeceği, gönüllülük esasına göre çalışmaya başlanılabileceği konularında açıklama yapılmıştır. Katılımcının, görüşme yapmayı onaylaması ve ses kaydı alınmasına izin vermesi ile başlanmıştır. Gözlemden kullanılan çalışma ortamına görüşme sırasında devam edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak sorular hazırlanmıştır. Yapılandırılmış görüşme yaklaşımında, görüşmeci görüşmenin amacını belirler ve görüşmenin ilerleme hızını, gidişatını ve formalitesini kontrol etmeye çalışır (Stewart ve Jr., 2013).

Sorular web sayfası eklentisinin kullanılabilirliği ile ilgili özelden genele olacak şekilde katılımcının anlayabileceği düşünülerek 7 soru hazırlanmıştır. Katılımcının fikirleri doğrultusunda gerekli duyulan kısımlarda alt sorularla sorularak görüşme tamamlanmıştır. Görüşme için hazırlanan sorular geliştirilmiş sisteme ve literatüre uygun olacak şekilde hazırlanmıştır (Aydın, 2011). Görüşmede elde edilen ses kayıtları araştırmacı tarafından dinlenip yazıya dökülerek bir sonraki aşama olan görüşme verileri içerik analizi edilmesi kısmına geçilmiştir. Verilerin analizi için MAXQDA 2018 programı kullanılarak içerik analizi yapılmıştır. Görüşme verilerinde gerekli düzenlemeler yapıp defalarca okuma işlemi gerçekleştirilmiştir. Veriler 6 temaya ayrılmıştır. Bu temalardan anlam ilgisi sağlayarak kodlar oluşturulmuştur. İçerik analizi grafik ve tablolarla gösterilmiştir. Tabloların altına görüşmelerden kesitler sunularak önemli görülen durumlar hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. Şekil 2.10'da görüşme verilerinin akış şeması gösterilmiştir.



Şekil 2.9. Görüşme Verileri Akış Şeması

Şekil 2.9’da görüşme verileri akış şeması gösterilmiştir. Görüşme verileri akış şemasında başla komutu ile şekil çizilmeye başlanmıştır. Akış şeması çizilecek durumun klavyeden veri girişi durumu çizilerek, katılımcılar ile görüşme durumu ifade edilmiştir. İşlem durumunu göstermek görüşme verilerinin yazıya dökülme durumu belirtilmiştir. Bilgisayar ortamında verilerin temalara göre düzenleme işlemi döngü kısmı gösterilmiştir. Kodlama sırasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi için işlem durumunu belirten şekil

kullanılmıştır. Araştırma sorusuna göre verilerin kodlanması doğru mu? Sorusu sorularak karar verme işlemine geçilmiştir. Yanıt evet ise tema ve kodların düzeltilmesi işlem olarak gösterilmiştir. Bir sonraki aşama olan verilerin yorumlanması ve raporlanması kısmına geçilerek analiz işleme bitir şekli ile son verilir. Yanıt hayır ise verilerin temalara göre düzeltilmesini gösteren, işlem durumunu belirten şekle geri dönülür. Karar aşamasında evet yanıtı alınıncaya kadar işlemlere devam edilir. En son kısımda verilerin yorumlanması ve raporlanması aşamasına gelinerek bitir şekli ile akış şeması sonlanır.

2.4.3.4. Görüşme ve Gözlem Verilerinin Kodlanmasının Güvenilirliği

Atatürk Üniversitesi Araştırma Metodolojisi Eğitim ve Destek Ofisinden, görüşme verilerinin kodlanmasının güvenilirliğini belirlemek için alanında uzman konuya hâkim bir kişi ile görüşülmüştür. Görüşme verilerinin analizi için oluşturulan temalar ve kodlar uzman kişi tarafından tek tek kontrol edilmiştir. Bu kişi kodların güvenilirliği konusunda onay vermiştir.

2.5. ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Örnek web sayfaları incelenerek web sayfası eklentisinde olması gereken bölümler belirlenmiştir. Literatür taraması yapılarak görme engelli bireyler için teknolojinin kullanımı konusunda yapılan çalışmalar incelenmiştir. Toplanan veriler içerisinde ayıklama yaparak uzman görüşü ile beraber web sayfası eklentisinin tasarımı gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tasarımın bilgisayar ortamına işlevsel bir biçimde yazılımı sağlanmıştır. Web sayfası eklentisinin erişilebilir olmasıyla ilgili programcı ile görüşme yapılmıştır. AChecker Web Accessibility Checker test aracı ile web sayfası eklentisi sisteminin erişilebilirlik raporu sonuçları alınmıştır. Yapılandırılmış gözlem ve görüşme formlarını oluşturmuştur. Görme engeline sahip 9 kişi ile web sitesi eklentisi erişilebilirliği, gözlem ve görüşme yöntemleri kullanılarak araştırmacı tarafından veriler toplanmıştır. Yapılandırılmış gözlem formunu, katılımcının sistemi denediği süreçte gözlemleyerek işaretlemiştir. Gerek görülen yerlerde gözlem formuna notlar alınmıştır. Görüşme soruları yapılandırılmış görüşme formu oluşturularak hazırlanmıştır. Görüşme sırasında ses kaydı almıştır. Ses kayıtlarını yazıya dökmüştür. Elde edilen verileri içerik analizine tabi tutarak analiz etmiştir. Verilerden kodlar ve temalar oluşturularak analizin güvenilirliğini uzman görüşü ile sağlamış analiz verilerini yorumlamıştır.

2.6. İNANILIRLIK (DEPENDABILITY) ÇALIŞMALARI

Ulaşılan tüm çalışmalar objektif olarak incelenmiştir. Sadece Türkçe ile sınırlı kalınmayıp uluslararası tüm çalışmalar dâhil edilmiştir. Türkiye’de geliştirilmiş web erişilebilirlik kılavuzu henüz oluşturulmamıştır. Uluslararası web erişilebilirlik kılavuzu Türkçeye çevrilerek kullanılmaktadır. Web erişilebilirlik kılavuzundaki yönergeleri dikkate alınarak görme engelli bireyler düşünülerek sistem geliştirilmiştir. Alanında uzman kişilerle çalışmalar yapılmış, görüşleri alınmıştır. Web eklentisinin erişilebilir nitelikte olduğu programcı tarafından onaylanmıştır ve web ortamında yer alan test aracı ile raporu alınmıştır.

Ölçüt örneklem ile katılımcılar belirlenmiştir. Görme engeli olan bireylerle gözlem ve yüz yüze görüşme yöntemleri kullanılarak uzun süre ortamda bulunularak gerçekleştirilmiştir. Görüşme katılımcının onayı ile ses kaydına alınarak veri toplama işlemi tamamlanmıştır.

Nitel araştırmada birden fazla yöntemin kullanılması çalışmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini desteklemektedir. Bu duruma çeşitleme denilmektedir. Vaka çalışmalarında bu yöntemler bir arada yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Çalışmanın inanılabilirliği ise görme engelli bireylerin kendi istekleri doğrultusunda, web sitesini görme durumlarına göre ayarlayabilmeleri olmasıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu kısımda araştırma sorularından hareketle çalışma boyunca sistemin erişilebilir olduğunun raporu, katılımcılardan elde edilen gözlem, görüşme verileri doğrultusunda toplanan verilerin analiz sonuçları yer almaktadır.

Gözlem verilerinin analizinde gözlem soruları kendi içerisinde gruplanarak kodlama yöntemi kullanılmıştır. Engelli logosu, web eklentisindeki butonların algılanması, imleç boyutu, arka plan/ışıkları kapat, font değişikliği, yazı tipi değişikliği, bağlantılar, klavye erişimi başlıkları oluşturularak gözlem analizi gerçekleştirilmiştir.

Görüşme verilerinin analiz sürecinin ilk aşamasında elde edilen verilerden kod işlemi gerçekleştirilmiş ve kodlar arasında anlam ilgisi sağlayarak temalar oluşturulmuştur. Katılımcıların dönütleri ve görüşme sorularından hareketle temalar ve kodlar oluşturulmuştur. İlk ortaya çıkış tepkisi, sistem hakkındaki genel görüşler, sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak, sistemin az görenlere uygunluğu, eklentiye erişilebilirlik, ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek başlıkları oluşturularak görüşme verileri içerik analizi yapılmıştır.

3.1. WEB SAYFALARININ İNCELENMESİ

İncelenen web sayfalarının bir kısmında görme engellileri ilgilendiren butonların sayfanın içerisinde gömülü olduğu, diğer bir kısmında ise web sayfalarında görme engellileri ilgilendiren işlevlerin eklenti olarak düzenlendiği görülmüştür. Geliştirilecek web sayfası eklentisinde yer alması gerektiği düşünülen işlevlerin görme engellilere sağlayacağı faydayı en yüksek seviyede tutması amaçlanmıştır.

Fighting Blindness web sayfası görme engelliler için düzenlenmiştir. Web sayfasında görme engellilerin kullanabilmeleri için hem sayfasında gömülü işlevler hem de görme engelliler için web eklentisi bulunmaktadır. Web sayfasında yazıların büyüt, küçült ve varsayılan haline dönmesi, sayfadaki yazıların ve bağlantıların renginin sarı veya yazıların altının kırmızı çizili olması ve bağlantıların renginin kırmızı olarak seçilmesine imkân verilmektedir. Web sayfasında daire şeklinde kulaklıkların arasında b harfi bulunan logo vardır. Bu logoya erişildiğinde web sayfasının parlaklığının azaltılması için buton, yazı rengi

ve arka plan renginin kullanıcı tarafından değiştirilmesine olanak sağlamak ve bağlantıların okunması için ses desteği sağlamaktadır.

Department of Empowerment of Persons with Disabilities, Hindistan Hükümetinin Sosyal Adalet ve Güçlendirme Bakanlığının Engellilerin Güçlendirilmesi Bölümü web sayfasıdır. Web sayfasına gömülü halde yazı büyüt, küçült ve varsayılan haline getirilmesi, arka plan renginin siyah ve beyaz olması ve web sayfasında bulunan bağlantıların mavi, turuncu ve yeşil olmasını sağlamaktadır.

Euro Blind, Avrupa Körleri web sayfası görme engelliler için düzenlenmiştir. Web sayfasındaki yazıları büyüt ve küçült butonları bulunmaktadır. Web sayfasındaki göz ikonu butona erişildiğinde arka plan renginin varsayılan, siyah arka plan rengi üzerinde beyaz yazılar, beyaz arka plan rengi üzerinde siyah yazılar, ters renkler olarak seçenekler bulunmaktadır. Web eklentisinde de yazıları büyütme ve küçültme işlevi yer almaktadır. İmleç boyutunun belirlenmesi için üç seçenek sunulmuştur. Yazı tipinin belirlenebilmesi için Arial, Verdana, Courier ve Comic Sans MS ve orijinal font adında seçenekler sunulmuştur. Satır aralığının ayarlanması ve bağlantıları vurgula fonksiyonları yer almaktadır.

Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi görme engelliler için hazırlanan web sayfası incelendiğinde sayfada gömülü olarak yer alan renk değiştir butonuna erişildiğinde arka plan rengi siyah ise yazılar beyaz, arka plan rengi beyaz ise yazılar siyah olacak şekilde ayarlanmakta ve web sayfasındaki yazı boyutunun büyüt, küçült ve varsayılan haline döndürme butonları yer almaktadır.

Dokuz Eylül Üniversitesi, görme engelliler için web sayfasında tekerlekli sandalyede oturan insan logosuna erişildiğinde web sayfasında bulunan arka plan renginin büyüt, küçült butonları yer almakta, font değiştir butonuna erişildiğinde yazıların fontunun değişmesi, arka plan renginin değiştirilmesi için siyah, beyaz, yeşil, açık mavi, kırmızı, turuncu, sarı ve mor sekiz renk seçeneği sunulmuştur. Linklerin altına çizilmesi ve linklerin belirgin olması için sarı olması ve yapılan ayarlamaların düzenlenmesi için web sayfasına ayarları sıfırla butonunun yer alması ve web sayfasındaki parlaklığı azaltmak için ışıkları kapat butonu yer almaktadır.

American Council of the Blind, görme engelliler için hazırlanan web sayfası incelendiğinde web sayfasında yer alan yazıları büyüt ve küçült butonları ve arka plan renginin değişmesi için dört seçenek sunulmuştur. Arka plan rengi açık mavi iken

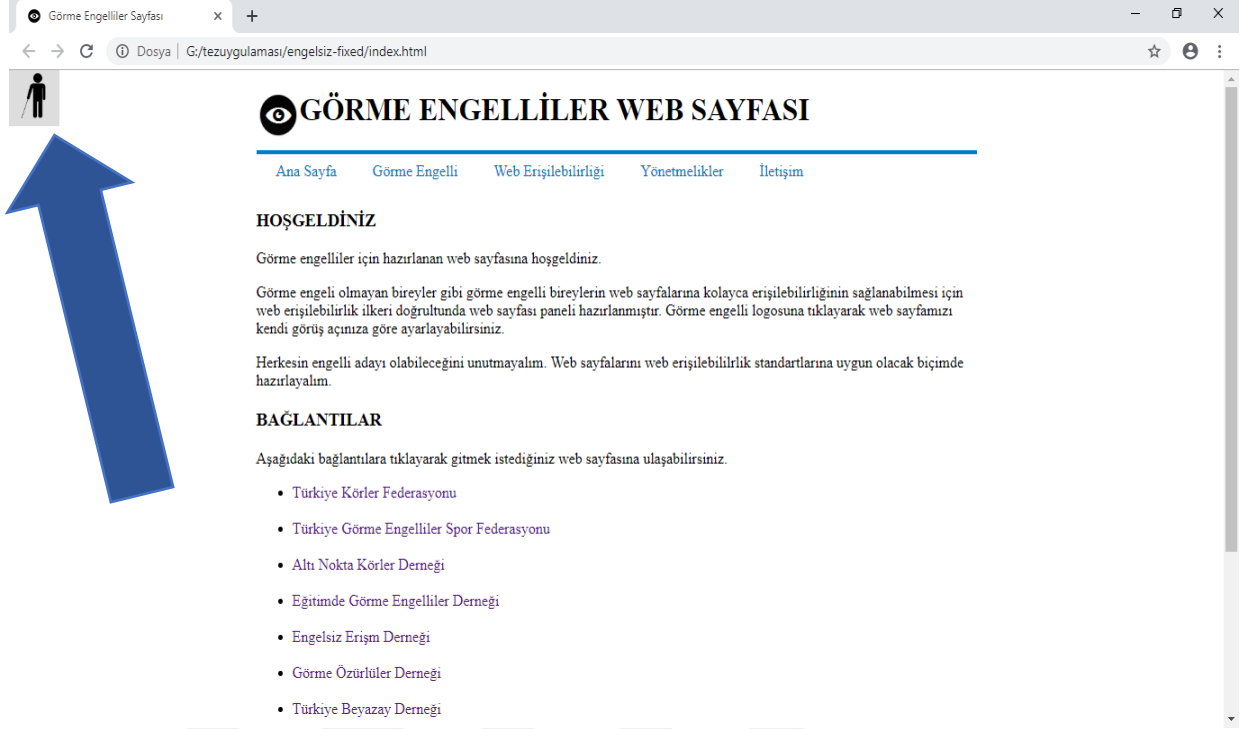
bağlantıların koyu mavi, yazıların gri renk olması, siyah arka plan renginde yazıların beyaz, beyaz arka plan renginde yazıların siyah ve lacivert arka plan renginde yazıların sarı olması seçenekleri sunulmuştur.

Web sayfalarının incelenmesi sonucunda görme engellilere uygun web sayfası eklentisinin yeterli düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bunun üzerine literatüre bağlı kalınarak özgün ve Türkçe olan bir web sayfası eklentisi yazılımı geliştirilmiştir.

3.2. UZMAN GÖRÜŞÜ DOĞRULTUSUNDA SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ

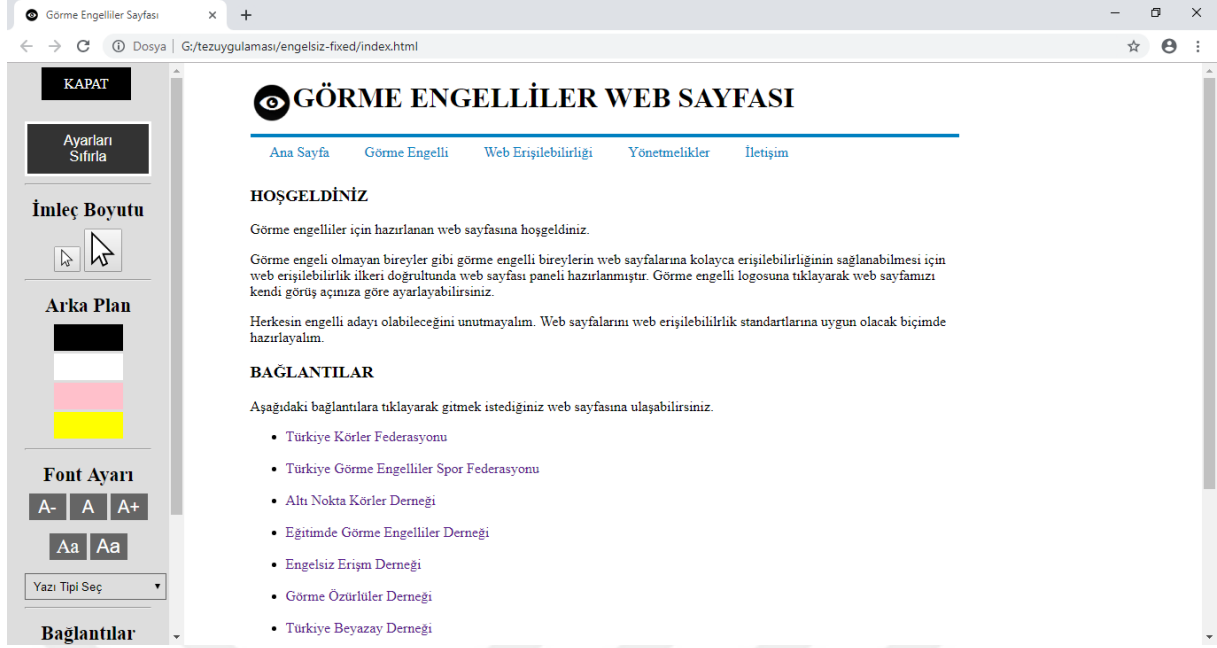
3.2.1. Web Sitesi Eklentisinin Yazılımı

Web sayfası eklentisi için Note Pad++ kullanılarak HTML, CSS ve Javascript adında üç tane kütüphane oluşturulmuş görme engelliler için düzenlenen web sayfası eklentisinin kodlama kısmı belirtilen yazılım dilleri ile gerçekleştirilmiştir. Elinde baston bulunan insan resmi logo olarak belirlenmiştir. Orta büyüklükte ve iki kat büyüklükte imleç için Gımp programı kullanılarak görseli sağlanmıştır. Geliştirilen web eklentisinin, web sayfasında kullanılabilir olması için HTML de görme engelliler web sayfası başlığı oluşturularak görme engellilerin sayfadaki linkleri anlayabilmeleri için görme engellileri ilgilendiren web sayfaları bağlantılar kısmına koyularak yazılımı yapılmıştır. Resim 3.1’de geliştirilen web sayfası eklentisi sisteminin web sayfasındaki görüntüsü gösterilmiştir.



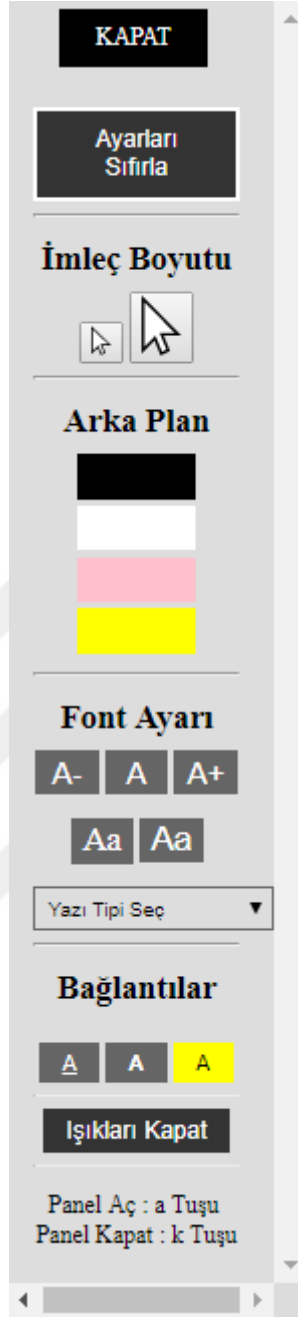
Resim 3.1. Web Sayfası Eklentisi Logo Görüntüsü

Resim 3.2'de logoya erişildiğinde web sayfası eklentisinin görüntüsü gösterilmiştir. Web sayfası eklentisi sol üst köşede yer almaktadır.



Resim 3.2. Web Sayfası Eklentisinin Web Sayfasındaki Görüntüsü

Resim 3.3'te web sayfası eklentisinin görüntüsü gösterilmektedir. Web sayfası eklentisi kapat, ayarları sıfırla, imleç boyutunun orta büyüklükte ve iki kat büyüklükte görünebilecek biçimde seçenek olarak sunulmuştur. Arka plan renginin kullanıcı tarafından değiştirilmesini sağlamak için siyah, beyaz, pembe ve sarı renklerde oluşturulmuştur. Web sayfasında yer alan yazıların büyümesi, küçülmesi ve ilk haline döndürülmesi butonları yer almaktadır. Kullanıcının tercihi doğrultusunda Sans, Sans Serif, Helvetica, Arial, Calibri, Futura ve Comic Sans MS yazı tiplerini seçenekleri sunulmuştur. Web sayfasında yer alan bağlantıların kullanıcılar tarafında belirgin olması için altını çiz, koyu yap ve sarı yap butonları oluşturulmuştur. Web sayfasının parlaklığının azaltılması için ışıkları kapat butonu adında perde oluşturulmuştur. Kullanıcıların klavye tuşları ile web sayfası eklentisine erişebilmeleri için a harfine basıldığında eklentinin açılması, k harfine basıldığında eklentinin kapanması sağlanmıştır.



Resim 3.3. Web Sayfası Eklentisi

3.2.2. Web Sayfası Eklentisinin İnanırlılığı

Web sayfası eklentisinin inanırlılığı iki bölümde incelenmiştir. Uzman bilgisi ve otomatik değerlendirme aracı ile sistemin kullanılabilirliği sonucunda elde edilen bulgular ilgili bölümlerde gösterilmiştir.

3.2.2.1. Uzman Bilgisiyle Sistemin Desteklenmesi

Uzman bilgisiyle sistemin değerlendirilmesinde aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

- Web sayfası eklentisinde yer alan işlevlerde üzerlerine gelindiğinde açıklamaların yer alması,
- Farklı ekran büyüklüklerinde geliştirilen eklentinin görüntü durumunun kontrol edilmesi,
- Arka plan renklerinde ve ışıkları kapat butonunun kullanımında renk kontrastının kontrol edilmesi,
- Web sayfasının arka plan rengi değiştiğinde imleç boyutu, font büyü, fontu ilk haline döndür, fon küçült, Sans ve Sans Serif butonları, yazı tipinin seçilmesi ve ışıkları kapat butonlarının web sayfasında kullanımının incelenmesi, ayarları sıfırla butonuna erişildiğinde web sayfasının ilk haline dönmesi ve kapat butonuna basıldığında web sayfası eklentisinin kapanmasının normal çalıştığı kontrol edilmesi.
- Klavyeden erişilebilirlikte aç a, kapat k tuşları ile çalışabilirliğinin gözlenmesi ve klavyeden Tab ve yön tuşları ile eklentiye erişilebilirliğin sağlanmasının kontrol edilmesi.

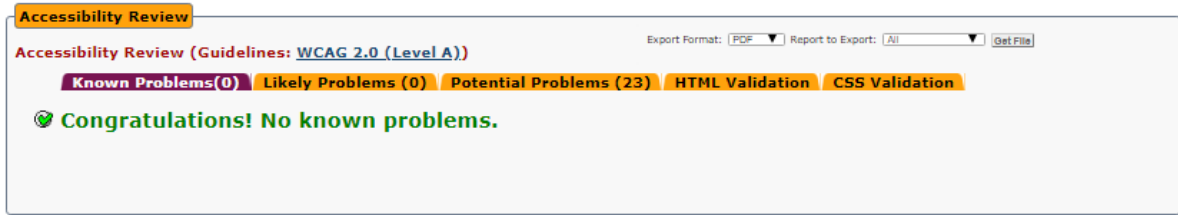
Uzman kişi, geliştirilen web sayfası eklentisinin kullanılabilir olduğu yönünden onay alınarak görme engellilere uygulanmasına karar verilmiştir.

3.2.2.2. AChecker Web Accessibility Checker Web Sayfası Eklentisinin Erişilebilirlik Raporu

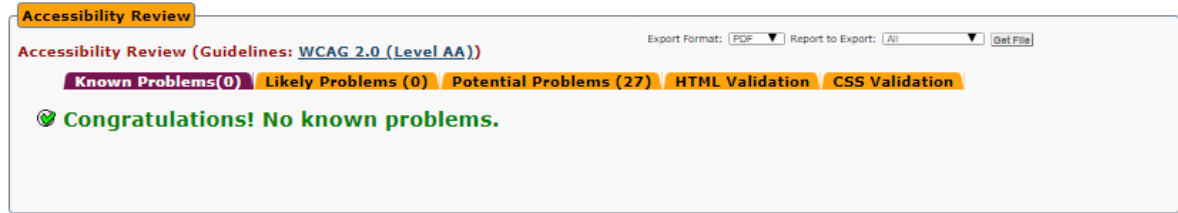
AChecker Web Accessibility Checker (AChecker Web Erişilebilirliğinin Değerlendirilmesi) programı <https://achecker.ca/checker/index.php> url adresine ulaşılarak

geliştirilen web sayfası eklentisinin kodları yüklenmiş ve web sayfası eklentisinin erişilebilirliği bilinen, muhtemel ve potansiyel kısımlarında değerlendirilmiştir.

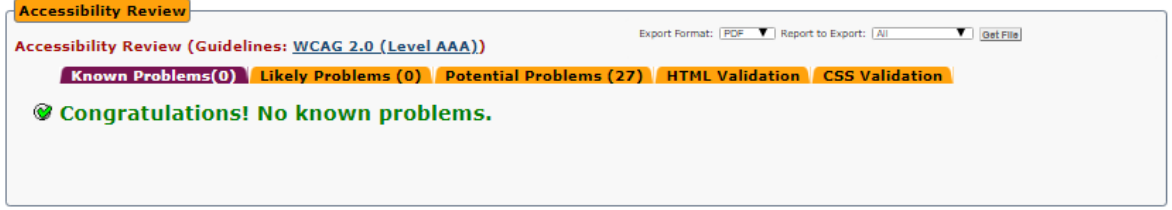
Web sitesi eklentisi erişilebilirlik kontrolünde bilinen ve muhtemel hata sayısı WCAG 2.0 (Level A), WCAG 2.0 (Level AA), WCAG 2.0 (Level AAA) seviyelerinde sıfır çıkmıştır. Bunun anlamı web sayfası eklentisinin üç seviye için de erişilebilir olduğudur. Potansiyel hata sayısı 23 WCAG 2.0 (Level A), WCAG 2.0 (Level AA) ve WCAG 2.0 (Level AAA) seviyelerinde potansiyel hata sayısı 27 olarak ortaya çıkmıştır. Potansiyel hata sayısı ileride olabilecek durumlar hakkında önceden bilgi vermektedir. Genel olarak web sayfasında yer alan resimlerin açıklamasının daha uzun bir biçimde tanımlanması gerektiği konusunda hata olarak değerlendirilmiştir. Bu kısım WCAG 2.0 kılavuzuna göre erişilebilirlikte engel durumu oluşturmamaktadır. Resim 3.4'de WCAG 2.0 Level A, Resim 3.5'te WCAG 2.0 Level AA ve Resim 3.6'da WCAG 2.0 Level AAA seviyelerinde geliştirilen eklentinin başarılı olduğu onayı gösterilmektedir.



Resim 3.4. WCAG 2.0 Level A



Resim 3.5. WCAG 2.0 Level AA



Resim 3.6. WCAG 2.0 Level AAA

3.3. WEB SAYFASI EKLENTİSİ SİSTEMİNİN UYGULANMASI

3.3.1. Gözlem Bulguları

Çalışmaya gönüllü katılmak isteyen 9 görme engelli katılımcıya ilk olarak sistemi tanımaları için herhangi bir süre sınırlaması olmadan istedikleri gibi kullanmaları söylenmiştir. Bu durumun amacı katılımcıların görüşme öncesi heyecanını azaltmaktır. Katılımcı sistemi kullanırken aynı zamanda da sesli geri dönüşlerde bulunulmuştur. Bu kısımlar araştırmacı tarafından not alınmıştır. 25 gözlem soru katılımcı gözlenerek ve görüşleri alınarak işaretlenmiştir.

Tablo 3.1’de yapılandırılmış gözlem formu sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3.1. Yapılandırılmış Gözlem

KATILIMCILAR									
SORULAR	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10.SORU	Orta	Büyük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Büyük	<input type="checkbox"/>	Büyük	Büyük
11.SORU	Siyah	Siyah	<input type="checkbox"/>	Siyah	Beyaz	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah
12.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15.SORU	Helvetica	Helvetica	Calibri	Futura	Futura	Helvetica	<input type="checkbox"/>	Arial	Calibri
16.SORU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21.SORU	Siyah	Siyah	<input type="checkbox"/>	Siyah	Beyaz	Siyah	<input type="checkbox"/>	Siyah	Siyah
22.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.SORU	Klavye	Klavye	Klavye	Klavye	Klavye	Fare	Klavye	İkisi de	İkisi de
25.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3.1’de 9 görme engelli katılımcının web sayfası eklentisini kullanırken gözlemlenen bulgularına yer verilmiştir. Gözlem için oluşturulmuş sorulara bağlı kalınarak katılımcıların web sayfası eklentisini kullanabildikleri kısımlar simgesi ile kullanamadıkları kısımlar ise simgesi ile gösterilmiştir. Birden fazla seçeneğin oldu

Tablo 3.3 incelendiğinde 1'inci soruda 9 görme engelli katılımcı engelli logosunun bulunduğu yeri algılanmıştır. 2'nci ve 3'üncü sorularda az bile olsa görebilen 8 katılımcı engelli logosunda yer alan açıklamayı yeterli bulmuş ve görme engelliler için hazırlanan web eklentisi işlevselliğini algıladıkları gözlemlenmiştir. 1 katılımcı logo da yer alan açıklamayı yetersiz bulmuş daha açıklayıcı bir şekilde olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu durum araştırmacının gözlem sırasında tutmuş olduğu nottan anlaşılmıştır.

3.3.1.2. Web Eklentisindeki Butonların Algılanması

Gözlem sonucunda araştırmacının web eklentisindeki butonları algılaması kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Web Eklentisindeki Butonların Algılanması

SORULAR	KATILIMCILAR								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
4.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3.4'te 4'üncü ve 5'inci sorularda 9 katılımcı da web eklentisinde bulunan butonların üzerine gelindiğinde ortaya çıkan açıklamaların yeteri kadar bilgilendirici olduğunu, bu açıklamalar doğrultusunda web eklentisinde değişiklik yapabileceklerini anladıkları gözlenmiştir. 25'inci soruda ayarları sıfırla butonu az bile olsa görebilen 8 katılımcı içinde kullanışlı bulunmuştur. 1 katılımcı total kör olduğu için yapılan işlemler sıfırlandığında veya işlem yaptığında ortaya çıkan değişikliği ekranda göremediğini ifade etmiştir. Bu durum gözlem sırasında tutulan nottan anlaşılmaktadır.

3.3.1.3. İmleç Boyutu

Gözlem sonucunda araştırmacının imleç boyutu kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

Tablo 3.5. İmleç Boyutu

SORULAR	KATILIMCILAR								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
6.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10.SORU	Orta	Büyük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Büyük	<input type="checkbox"/>	Büyük	Büyük

Tablo 3.5'te 6'ncı ve 7'nci sorularda 5 katılımcı imleç boyutunun büyük olarak seçtiği gözlemlenmiştir. Web sayfasında gezinirken, 5 katılımcının imleç boyutunun bağlantılara gelindiğinde el biçimi halinde değiştiğini fark edildiği gözlenmiştir. 4 katılımcı için imleç boyunun değişmesi ve bağlantılara gelince el biçimini alması bir şey ifade etmemektedir. Fakat bu katılımcılar, ekran okuyucu programının geliştirilen sistem hakkında bilgi vermesi ile ekranda imleç boyutunun değiştiğini algıladıklarını ifade etmişlerdir. 8'inci ve 9'uncu sorularda 4 katılımcı imleç boyutunun iki kat büyük olarak seçilmesini, imleç boyutunun bağlantılara gelindiğinde iki kat büyük el biçimi halinde değiştiğini web sayfasında gezinirken fark edildiği gözlenmiştir. 5 katılımcı için imleç boyutunun iki kat büyük değişmesi ve bağlantılara gelince iki kat büyük el biçimini alması bir şey ifade etmediği gözlemlenmiştir. 10'uncu soruda katılımcıların imleç boyutu tercihleri gözlemlendiğinde 9 katılımcıdan 4 ünün büyük imleç kullandığı, 1 i orta büyüklükteki imleci kullandığı, 4 katılımcı ise imleç kullanmanın işlerine yaramadıkları belirtmişlerdir. Bu durum gözlem sırasındaki alınan notlardan anlaşılmaktadır.

3.3.1.4. Arka Plan Rengi/Işıkları Kapat

Gözlem sonucunda araştırmacının arka plan rengi/ışıkları kapat kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.7’de 12’nci soruda font büyüme butonu, 5 katılımcı için kendi görme yeterliliğine göre ayarlanabilmesi açısından faydalı, 4 katılımcının ise pek işine yaramadığı fakat az görenler için faydalı olduğunu ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Bu durum gözlem sırasında tutulan notlardan anlaşılmıştır. 13’üncü soruda font küçültme butonu, 5 katılımcı için kendi görme yeterliliğine göre ayarlanabilmesi açısından faydalı, 4 katılımcının ise pek işine yaramadığı fakat az görenler için faydalı olduğu araştırmacının gözlem sırasında tutmuş olduğu notlardan anlaşılmıştır. 14’üncü soruda fontu ilk hale getir butonu, 5 katılımcı için kendi görme yeterliliğine göre ayarlanabilmesi açısından faydalı, 4 katılımcının ise pek işine yaramadığı fakat az görenler için faydalı gözlem sırasında tutulan notlardan anlaşılmıştır.

3.3.1.6. Yazı Tipi Değişikliği

Gözlem sonucunda araştırmacının yazı tipi değişikliği kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

Tablo 3.8. Yazı Tipi Değişikliği

SORULAR	KATILIMCILAR								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
15.SORU	Helvetica	Helvetica	Calibri	Futura	Futura	Helvetica	<input checked="" type="checkbox"/>	Arial	Calibri
16.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3.8’de 15’inci soruda beş seçenekli olarak verilen yazı tiplerinden seçilmesinde 3 katılımcı Helvetica, 2 katılımcı Calibri, 2 katılımcı Futura, 1 katılımcı Arial yazı tipleri seçtiği gözlemlenmiştir. 1 katılımcı yazı tipini seçmemiştir. Gözlem sırasında tutulan notlarda 7. Katılımcı yazı stilinin değiştirilmesi kendi için bir şey ifade etmediği bilgisine ulaşılmıştır. Tutulan notlarda 2. Katılımcı Helvetica olmasaydı Comic Sans Ms’yi tercih edeceğini söylemiştir. 3. Katılımcı ise görmediğini fakat dil bilgisi yönünden günlük yaşamında Calibri yazı stilini kullanarak işlemlerini gerçekleştirdiği Calibriyi tercih etme nedenini bu şekilde açıkladığı gözlem sırasında tutulan notlardan anlaşılmıştır. 16’ncı soruda Sans ve Sans Serif butonları 2 katılımcı tarafından okunabilir olduğu, 7 katılımcı tarafından butonların algılanmadığı anlaşılmıştır. Gözlem sırasında tutulan notlarda 1. Katılımcının

butonlarını algıladığını fakat kullanmayı tercih etmediğini söylemiştir. 4. Katılımcı Sans ve Sans Serif butonları arasında fark olduğunu harflerin genişliğinin değiştiğini ifade etmiştir.

3.3.1.7. Bağlantılar

Gözlem sonucunda araştırmacının bağlantılar kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.9'da gösterilmiştir.

Tablo 3. 9. Bağlantılar

SORULAR	KATILIMCILAR								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
17.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.SORU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tablo 3.9'da 17'nci soruda bağlantıların altını çiz butonu 6 katılımcı tarafından algılanmış, 3 katılımcı tarafından algılanmamış olduğu gözlemlenmektedir. 18'inci soruda bağlantıların koyu (bold) olması butonu, 6 katılımcı tarafından algılanmış, 3 katılımcı tarafından algılanmamış olduğu gözlemlenmektedir. 19'uncu soruda bağlantılar kısmındaki sarı renk butonu 6 katılımcı tarafından algılanmış, 3 katılımcı tarafından algılanmamıştır. Gözlem sırasında tutulan notlarda, 1. Katılımcı sarı rengi beğenmediğini, başka bir renkle belirtilebileceğini söylediği, 7 katılımcı bağlantıların belirgin olmasında sarı butonun olmasını algılayamadığını yalnız ekranda daha açık bir renk gördüğünü bir değişme olduğunu anladığını ifade etmiştir.

3.3.1.8. Klavye Erişimi

Gözlem sonucunda araştırmacının klavye erişimi kodu ile elde ettiği bulgular Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Klavye Erişimi

KATILIMCILAR									
SORULAR	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
22.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.SORU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.SORU	Klavye	Klavye	Klavye	Klavye	Klavye	Fare	Klavye	İkisi de	İkisi de

Tablo 3.10’da 22’nci soruda klavyeden a harfine basıldığında 3 katılımcı eklentiyi açabildiği, 6 katılımcının ise eklentiyi açamadığı gözlemlenmiştir. Gözlem sırasında tutulan notlarda 1. ve 2. Katılımcı ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanarak klavyeden a harfine bastığında eklentiyi açmış olduğu, 4. Katılımcının ise ekran okuyucu programı kullanırken a harfine basarak eklentiyi açmış olduğu gözlem edilmiş ve gözlem sırasında alınan notlardan anlaşılmıştır. 6 katılımcı ekran okuyucu programı varken a harfine bastığında eklentinin açılmadığı gözlenmiştir. Gözlem sırasında 5. Katılımcı ekran okuyucu programından kaynaklı bir durum olabileceğini ifade etmiştir. 23’üncü soruda klavyeden k harfine basıldığında 3 katılımcı açık olan eklentiyi kapattığı, 6 katılımcının ise açık olan eklentiyi kapatamadığı gözlemlenmiştir. Gözlem sırasında tutulan notlarda 1. ve 2. Katılımcı ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanarak açık olan eklenti klavyeden k harfine bastığında eklentiyi kapatmış olduğu, 4. Katılımcının ise ekran okuyucu programı kullanırken açık olan eklentiyi k harfine basarak eklentiyi kapamış olduğu gözlem edilmiş ve gözlem sırasında alınan notlardan anlaşılmıştır. 6 katılımcı ekran okuyucu programı varken açık olan eklentiyi k harfine bastığında eklentinin kapanmadığı gözlenmiştir. Gözlem sırasında 5. Katılımcı ekran okuyucu programından kaynaklı bir durum olabileceğini ifade etmiştir. 24’üncü soruda katılımcıların eklentiyi açması için 6 katılımcı klavye kullanarak eklentiyi açmak istedikleri, 1 katılımcı fare kullanarak, 2 katılımcı da hem fare hem de klavye kullanarak eklentiyi açmayı tercih ettikleri gözlenmiştir. 2. katılımcı klavye tercih ettiği ama fare kullanmayı iyi bildiği gözlem sırasında alınan notlardan anlaşılmıştır.

3.3.2. Görüşme Bulguları

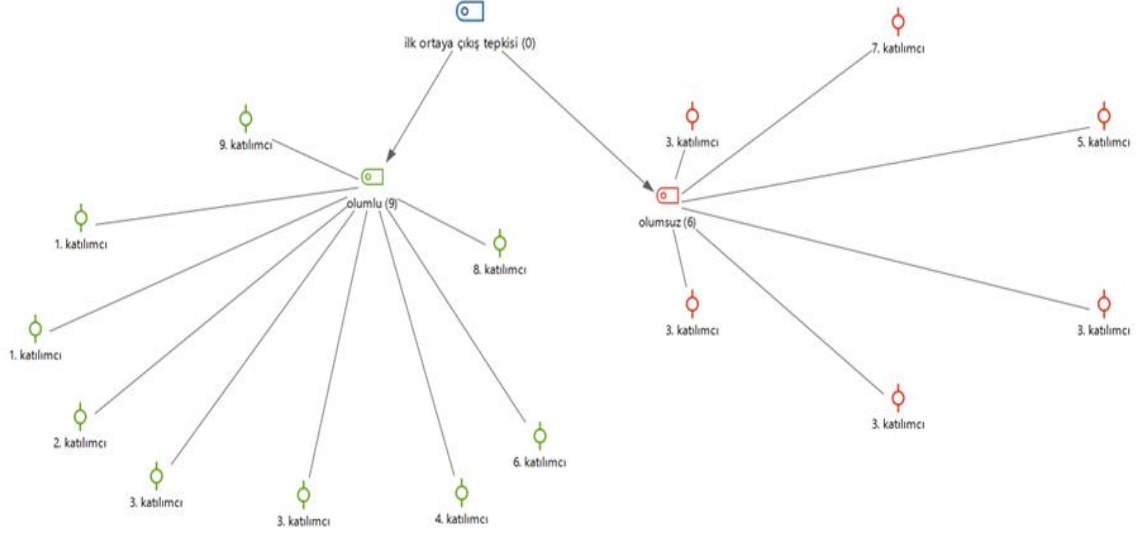
7 sorudan oluşan görüşme soruları Ek 3’te yer almaktadır. 9 katılımcıya sistem hakkında 7 soru sorularak gerekli görülen durumlarda alt sorular da sorularak elde edilen görüşler ses kaydına alınmış verilerin analizine geçilmiştir.

9 görme engelli katılımcıdan elde edilen görüşme kayıtları neticesinde verilerin analizi için MAXQDA 2018 programı kullanılarak içerik analizi yapılmıştır. Analiz sürecinin ilk aşamasında elde edilen verilerden kod işlemi gerçekleştirilmiş ve kodlar arasında anlam ilgisi sağlayarak temalar oluşturulmuştur. Tema listesi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır. Her bir tema için oluşturulan kodlar bu bölümde ağaç dalları ve grafik olarak gösterilmiştir. Altı adımda gösterilen tema başlıkları aşağıdaki gibidir.

1. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi, Olumlu/Olumsuz
2. Sistem Hakkındaki Genel Görüşler,
3. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak, Gerek Yok/ Gerek Var
4. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu,
5. Eklentiye Erişilebilirlik, Kullanılabilirlik/ Kullanışsız
 - Sorun Yaşanılmadı,
 - Klavyeden Erişilebilirlik,
 - Işıkları Kapat,
 - Font Ayarları,
 - Bağlantılar,
 - İmleç Boyutu,
 - Arka Plan Rengi,
 - Yazı Tipi⁷
6. Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek, Kullanılamaz/Kullanılabilir.

Ses kaydına alınan görüşme verilerinden en çok tekrar eden kelimelerden kelime bulutu oluşturulmuştur. Görüşme sırasında söylenen ile gibi, mesela, ne, ya vs. bağlaçlar hariç tutularak kelime bulutu oluşturulmuştur. Resim 3.7'de görüşme analizi kelime bulutu gösterilmektedir. Kelime bulutunda web, ekran, güzel, görme, okuyucu vs. çok kullanılan kelimeler olmuştur.

⁷ Kullanışsız temasında yazı tipi hakkında katılımcılar herhangi bir olumsuz görüşte bulunmadığı için bu kısım sadece kullanılabilirlik teması altına yerleştirilmiştir.



Şekil 3.1. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi Olumlu\ Olumsuz Gösterimi

Şekil 3.1’de eklentinin ilk ortaya çıkış tepkisinde ki temanın olumlu ve olumsuz kodlarının altına hangi katılımcının görüşte bulunduğu ağaç dallarında gösterilmektedir. Tablo 3.11’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.11. İlk Ortaya Çıkış Tepkisi Olumlu\ Olumsuz Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Benim için çok güzeldi giriş. ...Logo çok güzel. Benim için erişimi iyi. ...
2. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Ben a ile açış k ile kapanışta farklı bir şey tavsiye edebilirim. Bizim görme engelli arkadaşlar bilgisayarda harfi bulması için j de bir tırtık vardır. J klavyenin tam ortasıdır. J ile açılış çok uzağa gitmeden k ile kapanışı olabilir.Daha rahat olabilir.
3. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumsuz	Bu ilgili şeye ulaşmak çok zor bi defa. Önce onu çözmek gerekiyor. ...Ben böyle bir logoyu önce hiç algılayamadım. Önce onu söyleyeyim. ...Yani bu logonun biraz daha geliştirilmesi gerekiyor. ...
3. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Şimdi buldum. Bu harika. Tamam. Girdim. ...Ulaşabildim. ...
4. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Sesli bir şekilde görme engelliler paneli açılıyor diyor.
5. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumsuz	Yön tuşlarıyla panele erişile bilindir.
6. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Şaşırdım ben başta. Böyle bir şey beklemiyordum ve direkt oraya basınca karşıma çıkan işimi kolaylaştıracağını anladım. Çok olumlu ya çok iyi olmuş.
7. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumsuz	Ben hiç görmediğim için benim için bir faydası olmaz
8. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Daha kolay kullanmamızı sağlıyor.
9. Katılımcı	İlk ortaya çıkış tepkisi\olumlu	Kullanıcıya kolaylık sağlar. Yani bazı simgeleri orada liste halinde görmek daha rahat olur.

Tablo 3.11’de 9 katılımcıda sistemin ilk ortaya çıkış tepkisi olarak görüşlerini belirtmişlerdir. Katılımcıların görme durumlarına göre olumlu veya olumsuz olarak açıklamalarda bulunmuşlardır. Katılımcıların çoğu eklentinin ortaya çıkmasında olumlu görüşte bulunmuşlardır. Bu durum görme engelliler için hazırlanacak olan web sayfası eklentileri için genel kabul görmesine örnek olarak gösterilebilir.

3. Katılımcı olumlu ve olumsuz olarak iki görüşte bulunmuştur. 3. Katılımcı NVDA ekran okuyucusunun kısa yol tuşlarını kullanmayı bilmekte ve sistemde yer alan tuşları denerken web eklentisi açılmıştır. Fakat hiç görmediği için sistemin ekranda açıldığını fark edememiştir. Bu sırada kullanıcı web sayfasının menü kısmında ve gövde kısmında klavye tuşlarını kullanarak sayfada gezinmektedir. Ekran okuyucu programı da sadece katılımcının gezindiği yerleri seslendirmektedir. Katılımcı deneme işlemini devam ettirdikçe sistemin ilk ortaya çıkışındaki görüşü aşağıda belirtilmiştir.

“... Şimdi buldum. Bu harika. Tamam. Girdim. Açıldı. Şuan girdim. Bunda bir sıkıntı yok. Biraz geç ulaşım oldu. Ama yine de ulaşabildim. Kimseden yardım almadım. Burada

bağlantı listesi çok önemli. Bunların hepsinin listelerini almamız gerekiyor ki ilgili ögenin baş harfi ile ulaşalım. ...”

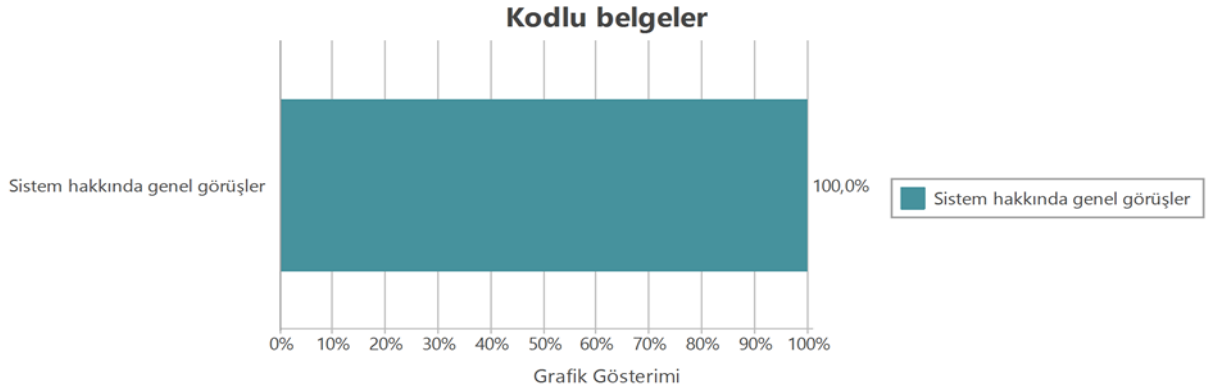
3. Katılımcının hiç görmeyen, 5 ve 7. Katılımcılar az gören görme engelli oldukları için sistemin ilk ortaya çıkışında olumsuz yönde görüş bildirmiştir. Diğer katılımcılar sistemin ilk ortaya çıkmasında olumlu tepkide bulunarak görüş bildirmişlerdir.

6. Katılımcının olumlu görüşü aşağıdadır.

“... Şaşırdım ben başta. Böyle bir şey beklemiyordum ve direkt oraya basınca karşıma çıkan işimi kolaylaştıracağını anladım. Çok olumlu ya çok iyi olmuş. ... Az gören biri olduğum için çok zorlanıyordum. Benim gözüme göre onu ayarlamak normal şartlarda bile baya bir benim için sıkıntıydı. Onun ayarlanabilmesi süper olmuş. ...”

3.3.2.2. Sistem Hakkındaki Genel Görüşler

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen görüşmede sistem hakkındaki genel görüşler adına tema oluşturulmuştur. Bu temadan hareketle görüşmenin analizi yapılmıştır. Şekil 3.1’de sistem hakkındaki genel görüşleri grafik olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Sistem Hakkında Genel Görüşler Grafiği

Şekil 3.2’de sistem hakkındaki genel görüş grafiğinde 9 katılımcının da görüşte bulunduğu gösterilmektedir. Tablo 3.12’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.12. Sistem Hakkında Genel Görüşler Katılımcı Görüşleri

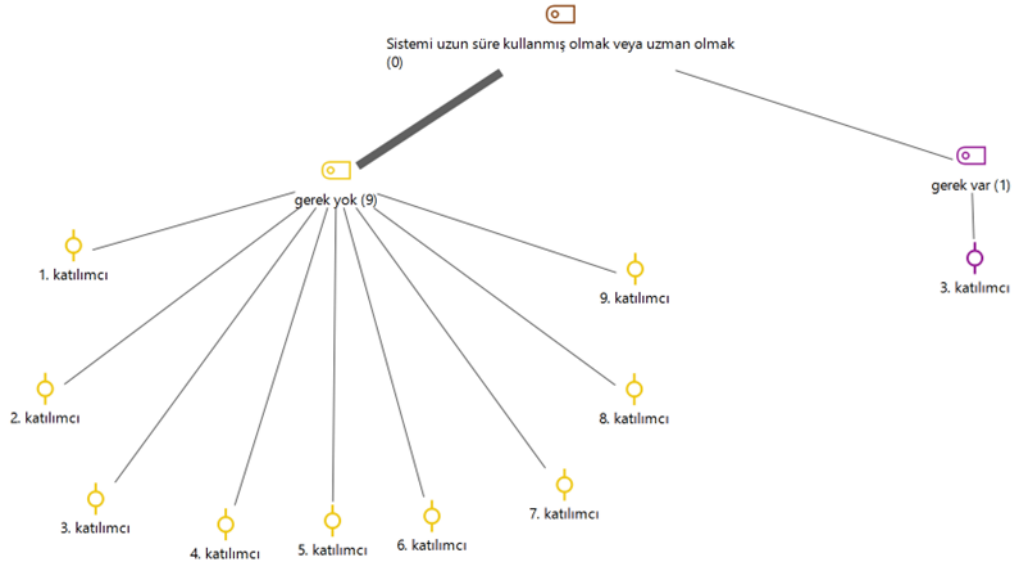
Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Her web sitesinde olması gereken şeylerden bir tanesi. Bazı web sitelerine bakıyorum görme engelliler için hiç düşünce yok. Sadece kendilerini düşünmüşler.
2. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Bizim görme engelli arkadaşlar bilgisayarda harfi bulması için j de bir tırtık vardır. J klavyenin tam ortasıdır. J ile açılış çok uzağa gitmeden k ile kapanışı olabilir. Daha rahat olabilir. ...Benim açımdan çok güzel olan şeyleri vurguladım. ...
3. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Sistem hakkında aslında önce çalışmalardan dolayı tebrik ederim. Güzel bir çalışma ortaya çıkmış.
4. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Daha çok total körleri, az körleri düşünerek daha ortak bir uygulama geliştirmelerini ve bunun gibi yani. Bu çünkü hem az görenler hem de hiç görmeyenler için çok faydalı bir şey. ...Sistem gerçekten de çok başarılı. Bu güne kadar yani ilk defa başarılı bir şey ile karşılaştım. ...
5. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Kısa yol tuşu olunca daha iyi kullanabilir görme engelliler. ...Şu anda olumlu güzel. ...
6. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Gerçekten iyi çok ciddi şekilde benim beyin damarlarım, göz görme merkezindeki damar tıkalı. Damarlarımda ayrıyeten problem de var. Ekranı normalde bakmak, televizyonu ,telefonu, şuydu buydu beni kahrediyordu. Ve şu anda bana sunulan bu hizmet ilaç. Abartısız söylüyorum. ...Yani web sayfalarında böyle bir panelin olması şart gerçekten şart. ...Şu orijinalliğini bozmadan geliştirebilirsiniz. ...
7. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Bu sistem çok güzel bir şey olmuş.
8. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Program çok güzel. Teşekkür ediyorum. Bunu yapanlardan. Bu uygulamayı. Güzel bir uygulama yani. Verimli.
9. Katılımcı	Sistem hakkında genel görüşler	Sistem hakkında da çok güzel olmuş. Elinize sağlık.

Tablo 3.12’de görüşmeler neticesinde bu sistemin güzel, faydalı ve her web sayfasında olması gerekenlerden durumlardan bir tanesi olarak olması gerektiği konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. 6. Katılımcının sistem hakkındaki görüşleri çalışmanın amacına ulaştığını göstermektedir.

“... Öncelik bu ya. Bu program. Yani abartmaya ya da birbirimizi şey yapmaya gerek yok. Eğriye eğri doğruya doğru. Bu. Direkt bu program. ... İster inanın ister inanmayın yani bana dünyayı versen desen ki dünya mı bu program mı? Bu programı alıp giderim. Yani bakıyorsun başkaları bilgisayarı normal insanlar çatır çatır kullanıyorlar. Okuya biliyor, biz içine giriyoruz sıfır. İnsanlar acayip bakıyorlar. Kullanamıyorsun. Edemiyorsun. Dışlanıyorsun. Ama şimdi onlardan hiç farksız. Ben kullanabildim ya. Bunu yani çok kolay algılanabilecek türde geliştirmişsiniz. Önemli olan bu. ... Yani web sayfalarında böyle bir panelin olması gerçekten şart. ...”

3.3.2.3. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen görüşmede sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak adında tema oluşturulmuştur. Bu tema katılımcıların görüşlerinden hareketle gerek yok ve gerek var olarak kodlanarak analizi yapılmıştır. Şekil 3.3'te sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak adlı temanın, gerek yok ve gerek var kodlarının ağaç dalları ile görseli gösterilmektedir.



Şekil 3.3. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak Gösterimi

Şekil 3.3'te sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak temasında gerek yok ve gerek var kodlarının altına hangi katılımcının görüşte bulunduğu ağaç dallarında gösterilmektedir. Tablo 3.13'te temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.13. Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak\Gerek Var-Gerek Yok Katılımcı Görüşü

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Yoktur.
2. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Benim için çok uzun süre kullanma bir, iki denemeden sonra olaya hakim olabilirim. Ama bu tabii ki de benim görüşümle de alakalı bir şey. Görüşüm biraz oldukça yüksek baya bi yüksek görüşüm var. Ama diğer arkadaşlar da o etki edebilir. Ama benim için gerekmez.
3. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Uzun süre kullanmış olmaya bir anlamda gerek var. Ama bir anlamda gerek yok. Uzman olmaya gelince de hayır.
3. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek var	Ama biraz pratik kazanmaya ihtiyaç vardır.
4. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Gerek yoktur. Çünkü ben ilk defa oturdum ve çok güzelde kullandığımı düşünüyorum. Çok başarılı bir uygulama.
5. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Yoktur.
6. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Hayır. Yok.
7. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Yok. Yani en basiti ilk önce bir zorlanır kurcalar eder daha sonra kendisine göre nasıl rahat kullanabiliyorsa kullanır. Uzman olmaya gerek yoktur..
8. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Hayır. Uzman olmaya gerek yok. Zaten program o kadar güzel ki verimli. Zaten kısa yoldan hemen giriş yapabildim. Sizlerde bunu gördünüz. İyi bilmeye gerek yok. Zaten yönlendiriyor.
9. Katılımcı	Sistemi uzun süre kullanmış olmak veya uzman olmak\gerek yok	Bence yoktur.

Tablo 3.13'te geliştirilen web sayfası eklentisi sistemini uzun süre kullanmış olmaya veya uzman olmaya gerek yoktur konusunda 9 katılımcılardan geri dönüş alınmıştır. Bu sistemi görme engelliler kısa sürede kullanılarak sisteme uyum sağlanabileceğinin genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Yalnız, 3. Katılımcı hiç görmediği ve sistemi kullanırken geç erişebildiğinden ötürü bir anlamda gerek var fakat uzman olmak konusunda ise gerek yok şeklinde görüş bildirmiştir. 3. Katılımcının görüşü aşağıda belirtilmiştir.

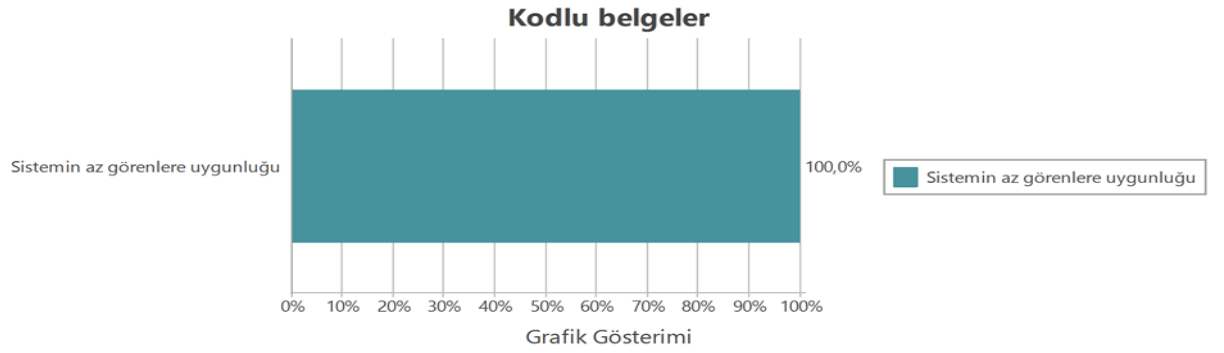
"... Uzun süre kullanmış olmaya bir anlamda gerek var. Ama bir anlamda gerek yok. Uzman olmaya gelince de hayır. Gerek yok. Niçin dersiniz? Ben bunu şöyle açıklayayım. Siz elinize fare alıyorsunuz. Fare ile istediğiniz yere tıklıyorsunuz. Ve giriyorsunuz istediğiniz yere. Ama biz fare kullanamadığımız için ilgili bölüme giremiyoruz. Nasıl gireceğiz burada? Birincisi biraz önce gösterdiğim gibi bağlantı listesi alacağız. Ya listeleri gruplayacağız. Bir şekilde ve ilgili ögenin baş harfine basarak gireceğiz. Yani burada şunu söyleyeyim. Hem ilgili sitenin kısa yolları hem de ekran okuyucunun kısa yollarını kullanarak biz burada çalışacağız. Gireceğiz. Bunun için biraz pratik kazandırmayı gerektiriyor. ..."

4. Katılımcının görüşü aşağıdaki gibidir.

“... Gerek yoktur. Çünkü ben ilk defa oturdum ve çok güzelde kullandığımı düşünüyorum. Çok başarılı bir uygulama. ...”

3.3.2.4. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen görüşmede sistemin az görenlere uygunluğu adında tema oluşturulmuştur. Bu temadan hareketle analizi yapılmıştır. Şekil 3.4'te sistemin az görenlere uygunluğu grafik olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu Grafiği

Şekil 3.4'te sistemin az görenlere uygunluğu grafiğinde 9 katılımcının da görüşte bulunduğu gösterilmektedir. Tablo 3.14'te temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.14. Sistemin Az Görenlere Uygunluğu Katılımcı Görüşü

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Gayet iyi. Yani kullanacaklar zaten ama ben kendi açımdan memnunum. Diğer görme engelli arkadaşlar nasıl yaparlar bilemiyorum . Benim için uygun. Ben az görebiliyorum.
2. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Görme alanında körlük dendiğinde çok gruplar var içimizde. Yüzdeleri yüksek olan düşük olan arkadaşlarımız var. Tabi kimi renk körlüğü varken, kimini renkler hayatını kurtaran görme engelli arkadaşlarımız var. Ben az gören görme engelliyim. Aynı zamanda renk körlüğünde var. Az görenler için sistem harika.
3. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Genel olarak az görenlere hitap eden bir yapıya sahip. Renk körleri ve az görenler. ...Sadece az görenler düşünülmüş. ...
4. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Kullanıcıya az gören olarak çok iyi bir fayda sağlıyor. ...Daha çok total körleri, az körleri düşünerek daha ortak bir uygulama geliştirmelerini ve bunun gibi yani. ...
5. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Hiç görmeyenler için kullanışsız ama az görenler için kullanışlıdır.Görmeyenler sonuçta ekranı görmüyor. Ama az görenler için de işe yarar.
6. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Ama az görende ses programını kapatıp klavyeden sadece bu programı kullanmak büyük bir kolaylık sağlar.
7. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Arka rengi değiştirir ona göre daha rahat görebilir. Az gören biri. ...ama az gören biri için çok işe yarar bence. Yazı boyutunun büyümesi büyütür.Atıyorum yirmi sekiz, otuz iki şeye getirir.Onda rahatlıkla görür. Ve yapar. Çok güzel bir şey. ...Az görenler için muhteşem bir şey olmuş. ...
8. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Işıkları tekrardan açmamız daha iyi yani az görene göre daha iyi.
9. Katılımcı	Sistemin az görenlere uygunluğu	Az görenler için büyük imleç tabi daha rahat olur.. Hani imleci bulması açısından. ...Az görenler açısından konuşuyoruz ama az görenler daha rahat fark edebilir. Diye söyleyeyim. ...Linklerinde koyu olması az görenler için başta daha rahat fark edilmesi olabilir. ...

Tablo 3.14’te bu sistem hakkında katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören görme engellilere yönelik olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler için genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. 7. Katılımcının bu şekilde konuşması çalışmanın amacına ulaştığını göstermektedir.

“... Bu sistem çok güzel bir şey olmuş. Az görenler için muhteşem bir şey olmuş. Hani önceden ben de az görüyordum. Benim zamanımda olsaydı herhalde çok kullanışlı ve çok amaçlı bir şey olurdu. Hani özellikle de okul hayatıma. Çünkü çok zorluk çektim ben. ...”

3. Katılımcının görüşü aşağıdaki gibidir.

“... Burada sadece az görenler düşünülmüş. Körler düşünülmemiş. Total körler. Dolayısıyla da onların düşünülerek web sitesinin hazırlanması gerekir. Böyle panellerin web sitesinde yer alması tabii ki önemli. Olması da gerekiyor. ...”

3.3.2.5. Eklentiye Erişilebilirlik

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen görüşmede eklentiye erişilebilirlik adında tema oluşturulmuştur. Bu tema katılımcıların görüşlerinden hareketle kullanışsız ve kullanılabilirlik olarak kodlanarak kodlarda kendi içerisinde kodlara ayrılarak analizi yapılmıştır. Bu kısmın kullanışsız ve kullanılabilirlik adında kısımlara ayrılmasında kimi katılımcıların eklentiye erişilebilirlikte kullanışlı bulması kimi katılımcının ise kullanışsız bulmasından kaynaklanmaktadır. Şekil 3.5’te eklentiye erişilebilirlik temasının kullanıla bilinirlik ve kullanışsız temalarının altında yer alan kodların ağaç dalları ile görseli gösterilmektedir.

Kullanışsız kısmı kendi içerisinde kodlara, bu kodlarda alt kodlara ayrılmıştır. Bunlar;

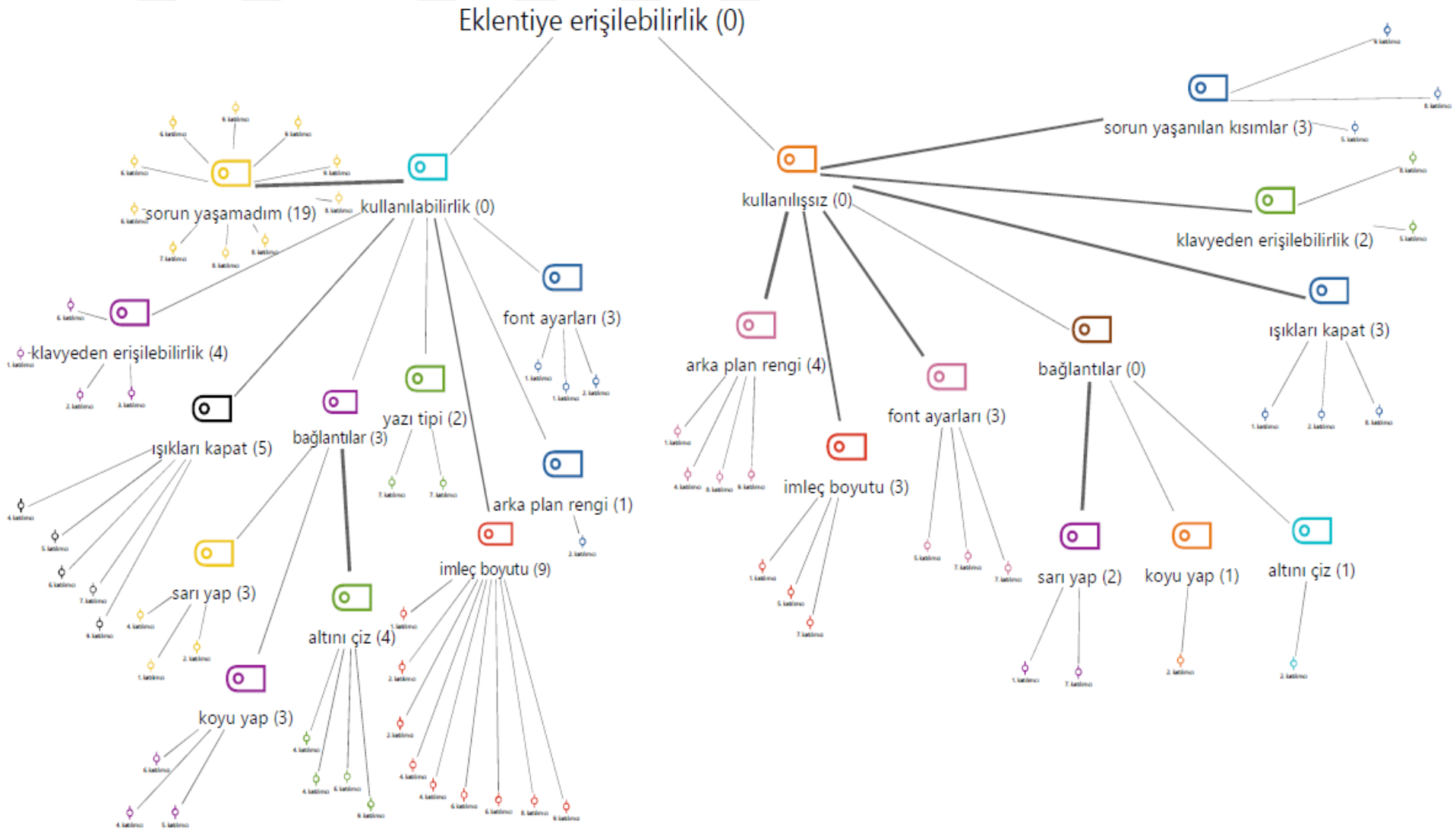
- Sorun yaşanan kısımlar,
- Klavyeden erişilebilirlik,
- Işıkları kapat,
- Font ayarları,
 - ✓ Sans ve Sans Serif butonları
- Bağlantılar,
 - ✓ Altını çiz,
 - ✓ Koyu yap,
 - ✓ Sarı yap,
- İmleç boyutu,
- Arka plan rengi.

Kullanılabilirlik kısmı kendi içerisinde kodlara, bu kodlarda alt kodlara ayrılmıştır. Bunlar;

- Sorun yaşanılmayan
- Klavyeden erişilebilirlik,
- Işıkları kapat,
- Font ayarları,
 - ✓ Font büyüt,
 - ✓ Font küçült,
 - ✓ Font ilk haline döndür,
 - ✓ Sans ve Sans Serif.

- Bağlantılar,
 - ✓ Altını çiz,
 - ✓ Koyu yap,
 - ✓ Sarı yap.
- İmleç boyutu,
- Arka plan rengi,
 - ✓ Siyah,
 - ✓ Beyaz,
 - ✓ Pembe,
 - ✓ Sarı.
- Yazı tipi,
 - ✓ Helvetica,
 - ✓ Arial,
 - ✓ Futura,
 - ✓ Calibri,
 - ✓ Comic Sans Ms.

Kullanışsız kısmında yazı tipi adında kod kullanılmamıştır. Bunun sebebi olarak kullanılabilirlik kısmında 8 katılımcı kullanmak istedikleri yazı tipini görüşme sırasında belirtmiştir. 1 katılımcı görmediğinden dolayı yazı tipi seçmede bulunmayacağını ifade ettiğinden ötürü kullanışsız kısmında yazı tipi kodu oluşturulmamıştır.



Şekil 3.5. Eklenmeye Erişilebilirlik Gösterimi

Şekil 3.5'te eklentiye erişilebilirlik temasının altına kullanılabilirlik ve kullanışsız temaları, bu temaların altlarına kodlar oluşturularak hangi katılımcını görüşte bulunduğu ağaç dallarında gösterilmektedir.

3.3.2.5.1. Sorun Yaşanmadı

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında kullanılabilirlik ve kullanışsız temalarının altına kodlar oluşturulmuştur. Bu tema katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında sorun yaşamadıkları veya yaşadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemin, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin web sayfası eklentisini kullanabilmelerine yönelik olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler de sorun yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3.15'te temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.15. Eklentiye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Sorun Yaşanmadı– Kullanışsız\ Sorun Yaşanılan Kısımlar Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Şu anda hiçbir sorun yaşamadım. Gayette güzel. ...İnsanların düşüncesi gerçekten çok mutlu etti kendimi. Kendi açımdan söylüyorum. Çok başarılı. Tebrikler. ...
2. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Sorun yaşadığımız kısımlar varsa bize ulaşın gibi veya burda bir seçenek oluşabilir. ...Sistem olumlu, güzel. ...
3. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Web sitesine ulaşmakta bir sıkıntı çekmiyoruz.
4. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Yani uygulama başarılı olduğu için pek bir sorun ile karşılaşmadım. Hepsi çok güzel. Zorlandığım bir yeri yok.
5. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\sorun yaşanan kısımlar	Ekran okuyucunun bazı tuşları çalışmıyor. Ama Jaws ta farklı olabilir. Mesela Windows 10 ile Windows 7 nin anlatımı farklı olduğu gibi. Değişiklikler olabiliyor. Bazı sorunlar yaşayabiliyoruz.
6. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Diğerlerine gelince renk, harfler büyütülmesi, küçültülmesi, ışığın kapatılması o tarz şeylerin olması, bağlantılar yani kafayı karıştır mıyor. Tamam mı? Beyini, gözünü yormadığı için beynin de yorulmuyor. Işığı kapatarak kendin bunu kendine göre direkt mesafenin mesela normalde ben okumak için görmek için bilgisayarın içine ekrana sıfır yapıyorum. Ama şu anda arkama yaslanarak rahatlıkla kendi rahatsızlık durumuma göre onu ayarlayabilme fırsatı sunulmuş. Bu çok önemli. En büyük sıkıntımız az görenlerimizde görme engellilerimizde, sıfır görme engellilerde biraz daha farklı çok umursamıyoruz ama az görenlerimizde en büyük sıkıntı ekrana sıfır yapışamızdı. Ve bu da bizi çok zorluyor. ...Yani şu anda bu benim uyguladığım üstünde çalıştığımız şu program görme engellilere yönelik olan bu program süper. Benim için en önemli olanda şu anda bu. ...Bana hiç kullanmayan birine göre baştan aşağıya mükemmel olmuş. ... Hayır. Yok. Sorun yaşamadım. ... Bunu yani çok kolay algılanabilecek türde geliştirmişsiniz. Önemli olan bu. Sonucunda görme engellilerin hepimiz işte çok hani algılamak. ... Her şeyini rahatlıkla ayarlayabilecek kadar detayları bunaltmıyor, boğmuyorsa gayet güzel. ...
7. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Ben öyle bir sorun yaşamadım. Ya tabi hiç görmediğim için.
8. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Yok. Onda bir sorun yaşamadım. ...İlgim olmadığı halde bunu becerebildim. Yapabildim. Program çok güzel. Teşekkür ediyorum. Bunu yapanlardan. Bu uygulamayı. Güzel bir uygulama yani. Verimli. ... Kullanışlı bir program. Ve teferruatlı ince noktalara giren bir program. O yüzden yazıyı da büyüttüğüme göre klavyeden yazının büyük bir şekilde büyütülerek kullanılması daha kolay oluyor yani....
8. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\sorun yaşanan kısımlar	Sadece klavyede a ve k ye bastığım zaman ufak bir sorun oldu. Onda bir sorun yaşamadım yani.
9. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\sorun yaşanılmadı	Dediğim gibi kolaylık sağlıyor. Çünkü bazı linkler zor okunduğu için yani zor bulunduğu için görme engelliler açısından daha rahat bulunmasını sağlıyor. ...Valla program okuduğuna göre kullanışlı. Hani görme engelliler için programın okuması gerekiyor çünkü. Program okumadığı zaman hiçbir işe yaramıyor açıkçası. ... Kısımlar program hepsini okudu. ...
9. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\sorun yaşanan kısımlar	Fakat aç, kapa da program okumadığı için bunda sorun olabilir.

Tablo 3.15'te 1. Katılımcının sorun yaşamadığı hakkındaki görüşü aşağıda verilmiştir.

“ ... Hiçbir Sorun Yaşanılmadı. Gayet te güzel. ... Üzerinde çalışılırsa daha güzel olacak. Şimdilik bu kadar güzel. ... Her web sitesinde olması gereken şeylerden bir tanesi. Bazı web sitelerine bakıyorum görme engelliler için hiç düşünce yok. Sadece kendilerini düşünmüşler. Ama sizin gibi böyle yardım düşüncesine sahip olan insanların düşüncesi gerçekten çok mutlu etti kendimi. Kendi açımdan söylüyorum. Çok başarılı. Tebrikler. ...”

2. Katılımcının sistemin sorun yaşanabilecek kısımları için önerisi önemli bulunmuştur. Bu önerinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

“... Sorun yaşadığımız kısımlar varsa bize ulaşın gibi veya burada bir seçenek oluşabilir. Yani sorunu kullanıcı yazıp web sayfa düzenleyici arkadaş o sorunu gidermek için o kişiye yardımcı olabilecek bir alan konulabilir. ...”

6. Katılımcı görüşme sırasında eklentiye erişilebilirlikte\kullanılabilirlik\sorun yaşamadığım kısmı ve font büyütme kısımları için programın sağlığı açısından iyi ve konforlu olduğunu bildirmiştir. Program sayesinde ekrana yakın bakmadan işlemlerini gerçekleştirdiği bu şekilde kendini iyi hissettiği görüşü aşağıda aktarılmıştır.

“... Diğerlerine gelince renk, harfler büyütülmesi, küçültülmesi, ışığın kapatılması o tarz şeylerin olması, bağlantılar yani kafayı karıştırmıyor. Tamam mı? Beyini, gözünü yormadığı için beynin de yorulmuyor. Işığı kapatarak kendin bunu kendine göre direkt mesafeni mesela normalde ben okumak için görmek için bilgisayarın içine ekrana sıfır yapıyorum. Ama şu anda arkama yaslanarak rahatlıkla kendi rahatsızlık durumuma göre onu ayarlayabilme fırsatı sunulmuş. Bu çok önemli. En büyük sıkıntımız az görenlerimizde görme engellilerimizde, sıfır görme engellilerde biraz daha farklı çok umursamıyoruz ama az görenlerimizde en büyük sıkıntı ekrana sıfır yapışmamızdı. Ve bu da bizi çok zorluyor. Görüntü olarak da insanlara da kendimizi rencide olmuş hissediyoruz. Yani şu anda bu benim uyguladığım üstünde çalıştığımız şu program görme engellilere yönelik olan bu program süper. Benim için en önemli olanda şu anda bu. Yazıyı ayarlıyorum, ışıkları ayarlıyorum. Rengi ayarlıyorum. İmleci ayarlıyorum. İstedğim şekilde bağlantılarda neyin üzerine gideceğim yazıyı nasıl büyüteceğim, altı çizili olarak bağlantıyı gösteriyor. Onu belirginleştirmesi. Ne olduğuna yani bana hiç kullanmayan birine göre baştan aşağıya

mükemmel olmuş. ... Bu sistemi kendime göre ayarladıysam arkama yaslanıp kullanabilirim. Çok rahat. ...”

“... Gözümü yormadığı için beynimde yorulmuyor. Bu sefer ne oluyor? Sağlık olarak ta etkilenmemiş oluyorum. Ben şu anda normalde bu kadar rahat olamazdım. Direkt gözüm ağrır. Beynime ağrı vurur. Birden bire vücut dengem bozulur. Kendimi çok kötü hissederdim şu anda hiçbir yorgunluk hissim yok. ...”

8. Katılımcı geliştirilen sistemin oldukça başarılı olduğunu belirtmiştir.

“... Program çok güzel. Teşekkür ediyorum. Bunu yapanlardan. Bu uygulamayı. Güzel bir uygulama yani. Verimli. ... Çünkü basit bir program. Kullanışlı bir program. Ve teferruatlı ince noktalara giren bir program. Çok teşekkür ediyorum. ...”

9. Katılımcı sistemin başarılı olduğu konusunda görüş bildirmiştir.

“... Sistem hakkında da çok güzel olmuş. Elinize sağlık. ...”

Yalnız 5’inci, 8’inci, ve 9’uncu Katılımcılardan sistemin kullanımı konusunda sorun yaşadıkları bölümü klavyeden erişilebilirlik olarak belirtmişlerdir. Görüşme verilerinin analizi için klavye erişilebilirliği konusunda ayrı bir kod oluşturulmuştur. Ayrı kod oluşturulmasının nedeni sistemin genel kullanımında katılımcıların klavye erişilebilirliği hakkındaki genel görüşlerine de ulaşmak içindir. Sorun yaşanan kısımlar altında katılımcıların bu kısımda görüş bildirmeleri tabloda gösterilmiştir fakat analizi klavye erişilebilirliği başlığı altında yapılmıştır.

3.3.2.5.2. Klavyeden Erişilebilirlik

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında klavyeden erişilebilirlik kısmında sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında kullanılabilirlik ve kullanışsız temalarının altına klavyeden erişilebilirlik adına kodlar oluşturulmuştur. Bu kodla katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında klavyeden erişilebilirlikte sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistem, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda genel anlamda sistemin klavyeden erişilebilir olmasından memnun olduklarını ortaya koymuştur. Katılımcıların geliştirilen web sayfası eklentisini kolay algıladıklarına yönelik olduğu konusunda geri

dönüş alınmıştır. Bu sistemin klavyeden erişilebilir olduğunu, sistemin klavye kullanılarak ulaşılmaması noktasında genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3. 16’da temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.16. Eklentiye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Klavyeden Erişilebilirlik – Kullanışsız\ Klavyeden Erişilebilirlik Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\klavyeden erişilebilirlik	Klavyeden erişime memnunum. Çok güzel olmuş. A ve k. A açıyoruz, k harfi kapatıyoruz. Güzel.
2. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\klavyeden erişilebilirlik	Açma a, kapama k. Ama burada da değişim gibi açmayı j tuşu ile çünkü j de bir tırtık vardır. Bu bütün klavyelerde vardır. Hemen yanında k ile kullanabilirsin. Bu da avantajlı olacak.
3. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\klavyeden erişilebilirlik	Butonları zaten kolay algılayabildik.
5. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\klavyeden erişilebilirlik	K ye bastım.Şu anda olmuyor.
6. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\klavyeden erişilebilirlik	Evet ilk başta ben bunu algılamamıştım. Ama daha sonra klavye ile direkt ses sistemini kapatıp direkt klavyeden faresiz bunu kullanabilirim. Bu da gayet güzel. Tamamen bu programa adapte olup da ne olduğunu çözüp uzun ömürlü kullanabilirim. Büyük kolaylık. Klavyeden de. Çünkü biz genelde fare hiç kullanmıyoruz. Sadece ellerimizle dokunarak klavye üzerinden gittiğimiz için ses programı da bizi yönlendirdiği için kolay oluyor.
8. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\klavyeden erişilebilirlik	Yani kullanamadım. Klavye olmadı.
9. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\klavyeden erişilebilirlik	Program hepsini okudu. Fakat aç, kapat da program okumadığı için bunda sorun olabilir.

Tablo 3.16’da 1. Katılımcının klavye erişilebilirliği konusundaki görüşü aşağıda verilmiştir.

“... Klavyeden erişime memnunum. Çok güzel olmuş. A ve k. A açıyoruz, k harfi kapatıyoruz. Güzel. ...”

2. Katılımcının sistemin klavyeden erişilebilirliği konusundaki önerisi özellikle çok önemlidir. Sistemin yazılımı yapılırken klavyeden erişilebilirlikte a harfine basıldığında eklentinin açıldığını, k harfine basıldığında eklentinin kapanmasını olarak belirlemiştik. 2. Katılımcı j harfinin klavyenin tam ortasında yer aldığını ve klavyede j harfinin altında kabartılmış bir çizgi olduğunu, k harfini hemen yanında yer aldığını klavyeden erişilebilirlikte açmak için a harfi yerine j harfinin kullanılabilmesini önermiştir. Bu önerinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

“... Ben a ile açış k ile kapanışta farklı bir şey tavsiye edebilirim. Bizim görme engelli arkadaşlar bilgisayarda harfi bulması için j de bir tırtık vardır. J klavyenin tam ortasıdır. J ile açılış çok uzağa gitmeden k ile kapanışı olabilir. Daha rahat olabilir. ...”

1. Katılımcı ve 2. Katılımcı sistemi ekran okuyucu programı olmadan denemiştir. 4. Katılımcı sistemi ekran okuyucu programı kullanarak denemiştir. Üç katılımcı da sistemi kullanırken klavyeden a harfine bastıklarında eklentiyi açmış, k harfine bastıklarında ise eklentiyi kapatmıştır. Klavyeden erişilebilirlik konusunda herhangi bir sorun yaşamadıkları gözlemlenmiştir. Bu durum, görüşme sırasında tutulan notlardan da anlaşılmaktadır.

Yalnız 5’inci, 8’inci, ve 9’uncu Katılımcılar, sistemin kullanımını konusunda sorun yaşadıkları bölümü klavyeden erişilebilirlik olarak belirtmişlerdir. Bu katılımcılar ekran okuyucu programını kullanarak sistemi kullanmışlardır.

5. Katılımcı klavye erişilebilirliği konusunda sorun yaşadığı için bu kısımda incelenmiştir. 5. Katılımcı ekran okuyucu programı kullanılırken klavyeden web eklentisini açmak için a tuşuna basıldığında açılmadığını, k tuşuna basıldığında kapanmadığı ekran okuyucu ile web eklentisinin uyumsuzluğundan kaynaklanabileceğini ifade etmiştir. Bu durumun nedeni olarak 5. Katılımcı kendisinin NVDA ekran okuyucu programın kısa yollarını kullanmada hâkim olmamasını ifade etmiştir.

“... Ben kendi bilgisayarımnda Jaws ekran okuyucu programını kullanıyorum bu ekran okuyucu programına hâkimim. Ekran okuyucu kullanırken bazı tuşları çalışmıyor. Ama Jaws ta farklı olabilir. Mesela Windows 10 ile Windows 7 nin anlatımı farklı olduğu gibi. Değişiklikler olabiliyor. Bazı sorunlar yaşayabiliyoruz. ...”

8. Katılımcının sorun yaşadığı görüşü aşağıda yer almaktadır.

“... Klavyeden a tuşuna basalım.(Katılımcı ekranda eklentinin açılmasını görmedi.) K ye basalım. Yani kullanamadım. Olmadı. Klavye olmadı. ...”

9. Katılımcının sorun yaşadığı görüşü aşağıda yer almaktadır.

“... Program hepsini okudu. Fakat aç, kapa da program okumadığı için bunda sorun olabilir. ...”

Yalnız gözlem sırasında 4. Katılımcı da ekran okuyucu programı kullanarak sistemi denemiştir. Ekran okuyucu programı varken klavyeden eklentiye a tuşuna basıldığında açıldığını, k tuşuna basıldığında eklentinin kapandığı gözlenmiştir.

3.3.2.5.3. Işıkları Kapat

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında kullanılabilirlik ve kullanılmaz temalarının altına ışıkları kapat adında kodlar oluşturulmuştur. Bu kod, katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında ışıkları kapat butonunun kullanımında sorun yaşamadıkları veya yaşadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemde ışıkları kapat butonu, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Işıkları kapat butonu, az gören görme engelliler için sorun yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3.17’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.17. Eklentiye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Işıkları Kapat – Kullanışsız\ Işıkları Kapat Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\ışıkları kapat	Siyahta da ışıkları şey yaptığımızda kapattığımızda gri tonun açık olması biraz daha iyi olurdu.
2. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\ışıkları kapat	Hani dediğim gibi ışıkları kapat, açta şu alttaki yazı neymiş bu. Bu tezinizin yazısı. Aydınlık oluşuyor. Ama benim için dediğim gibi o da alanımda fark etmiyor.
4. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\ışıkları kapat	Evet bu da arka planın parlaklığını azaltıyor. Burda da daha iyi görmemizi sağlıyor. Bu da çok faydalı bir şey.
5. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\ışıkları kapat	Işıkları kapat düğmesindeyiz.Çizgiler var. Ekranda ilk beyaz vardı. Arka plan rengi beyazın üstünde ışıkları kapat butonuna bastım.Şu anda beyaz yok.Koyu gibi bir şey. Hiç görmeyenler için kullanışsız ama az görenler için kullanışlıdır.Görmeyenler sonuçta ekranı görmüyor. Ama az görenler için değışe bilir.
6. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\ışıkları kapat	Ben siyah arka planda ışıkları kapat butonunu çok sevdim. Beyazda da sevdim. Ama en çok benim şeyim tek rengim siyah. Çünkü diğerlerinde bana göre benim kendi düşüncem renkler ışık kapalıyken renkler, yazılarla ana ekran rengi boğuluyor. O da benim zaten görmüyorum tamamen görmemi sıfırlıyor. Bulanık böyle daha zor. Ama öbür türlü dediğim gibi ışığı kapattım. Arka ekranım benim siyah. Yazıyı da gözüme göre ayarlamışım. Hiç içine girmeme gerek yok. Direkt sağlıklı bir birey gibi dik oturuşumla kullana biliririm.
7. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\ışıkları kapat	Işıklar kapanınca mesela ben karartıyı gördüm için fark ediyorum. Ama yazı mazı yazsan tabi fark edemem. Ama şey yani gören bir kişi şey yapabilir. Karartır ekranı beyaz yazı koyar veya açık bir renk koyar öyle de dener.
8. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\ışıkları kapat	Web sayfasının parlaklığını azaltıyor ama bu pek bana uygun değil. Önceki hali bana daha uygun.
9. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\ışıkları kapat	Burda normal ekranda bir perde gibi oluştu. Arka planı. Arka plan ışığını azalttı diyelim daha doğrusu.

Tablo 3.17’de 1. Katılımcının ışıkları kapat butonu hakkında önerisi öneride bulunmuştur.

“... Siyahta da ışıkları şey yaptığımızda kapattığımızda gri tonun açık olması biraz daha iyi olurdu. ...”

6. Katılımcının ışıkları kapat butonu hakkındaki görüşleri aşağıdaki gibidir.

“... Ben siyah arka planda ışıkları kapat butonunu çok sevdim. Beyazda da sevdim. Ama en çok benim şeyim tek rengim siyah. Çünkü bana göre benim kendi düşüncem diğerler renklerde ışık kapalıyken renkler, yazılarla ana ekran rengi boğuluyor. O da benim zaten görmüyorum tamamen görmemi sıfırlıyor. Bulanık, böyle daha zor. Ama öbür türlü dediğim gibi ışığı kapattım. Arka ekranım benim siyah. Yazıyı da gözüme göre ayarlamışım. Hiç içine girmeme gerek yok. Direkt sağlıklı bir birey gibi dik oturuşumla kullana biliririm. ...”

1. ve 6. Katılımcılarla yapılan görüşmede, katılımcıların görme görüş açılarında bireysel farklılıklar dikkate alınarak fikirlerini belirtmişlerdir.

Işıkları kapat butonu hakkında görüşleri olumsuz olan katılımcılar, görme engelleri yüksek ve bu butonun işlerine yaramayacağını düşündüklerini noktasında görüş belirtmişlerdir.

4. Katılımcının ışıkları kapat butonunun kullanımını hakkındaki görüşleri aşağıdadır.

“ ... Evet bu da arka planın parlaklığını azaltıyor. Burada da daha iyi görmemizi sağlıyor. Bu da çok faydalı bir şey. ... ”

7. Katılımcı gözlem sırasında ışıkları kapat butonunu algıladığını, fark ettiğini fakat işine yaramadığını belirtmiştir. Bu sebepten ötürü gözlem formuna 7. Katılımcı ışıkları kapat kısmına olumsuz işaretlenmiştir. Sistemin kullanıla bilinirliği konusunda az görenler için açıklamalarda bulunduğu için ışıkları kapat butonu kullanılabilirlik kısmında yer almaktadır.

“... Işıklar kapanınca mesela ben karartıyı gördüm için fark ediyorum. Ama yazı mazi yazsan tabi fark edemem. Ama şey yani gören bir kişi şey yapabilir. Karartır ekranı beyaz yazı koyar veya açık bir renk koyar öyle de dener. ... ”

8. Katılımcı gözlem sırasında ışıkları kapat butonunun görme engellilere faydalı ve kullanışlı olduğunu, web sayfasının parlaklığını azalttığı konusunda yorum yapmıştır. Gözlem sırasında kendi hakkında bir fikirde bulunmamıştır. Bu kısım araştırmacının gözlem sırasında tutmuş olduğu nottan ve gözlem formundan anlaşılmıştır. Bu durumdan ötürü gözlem formuna ışıkları kapat butonunun web sayfasında parlaklığı azaltmasında katkı sağladığı yönünde olumlu işaretlemeye bulunulmuştur. Fakat görüşme sırasında ışıkları kapat butonunun web sayfasının parlaklığını azalttığını fakat kendi için kullanışlı olmadığı konusunda geri dönüş alınmıştır.

“... Işıkları kapat butonu web sayfasının parlaklığını azaltır. Evet parlaklığını azaltıyor ama bu pek bana uygun değil. Önceki hali bana daha uygun. Diğer görme engellilerin işine yarayabilir. Kullanışlıdır. Fakat benim için uygun değil. ... ”

3.3.2.5.4. Font Ayarları

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları belirlemek için eklentiye erişilebilirlik

temasının altında kullanılabilirlik ve kullanılamaz temalarının altına font ayarları adında kodlar oluşturulmuştur. Bu kodla katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında font ayarları bölümünü kullanımında sorun yaşamadıkları veya yaşadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır. Font ayarları kodu kendi içerisinde kodlara ayrılmıştır. Bu kısımlar font büyüt, font küçült, fontu ilk haline döndür, Sans ve Sans Serif butonları kısımlarından oluşmaktadır. Web sayfası eklentisinde font ayarları butonları ile Sans ve Sans Serif butonları aynı bölümde yer aldıkları için bu kısımda kodlanması uygun görülmüştür. Tablo 3.18’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.



Tablo 3.18. Eklenmeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Font ayarları – Kullanışsız\ Font Ayarları Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları	Font ayarları da baya zengin. ...Font ayarları da iyi ya. ...
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\sans ve sans serif	Şu daha iyi. Sans serif butonunu. ...Şans şerif butonu daha güzel. ...
2. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları	Eksi A, Artı A benim için çok ideal. Artı A çünkü ve eksi A da yazıların karakterini büyütüp küçültmeyle ekranı daha zorlanmadan okuma avantajı kesinlikle sağlıyor.
2. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\font ayarları\sans ve sans serif	Diğer fonksiyonlar Sans ve Sans Serif butonları benim görme derecemde bana bir şey sağlamadı. Yani bir değişiklik sağlamadı.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font küçült	Görüş açımızı yorulmasın diye yazıları küçülte biliyoruz. Bu da güzel.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font ilk haline döndür	Font ilk haline döndür. Bu çok iyi.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font büyüt	A+ düğmesi font büyüt.Bu da evet gözümüzü bilgisayardan gözümüzü yormamak için uzaktan görebilmek için yazıları büyütme. Bu da güzel.
5. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\font ayarları	Biraz görüyorum. Az ama. Benim işime yaramaz.
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\font ayarları\sans ve sans serif	Şu el yazısı olanlar işime yaramadı.
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font ilk haline döndür	İlk haline getirme butonları seçenekleri onlar çok iyi olmuş.
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font büyüt	Özellikle A+ yazıyor ya onu büyütüyoruz büyütüyoruz istediğimiz şekilde ayarlayıp kendimize göre ayarlayabilmek süper. Çünkü beynimi yormuyor. Gözümü yormadığı için beynimde yorulmuyor. Bu sefer ne oluyor? Sağlık olarak ta etkilenmemiş oluyorum. Ben şu anda normalde bu kadar rahat olamazdım. Direkt gözüm ağrır. Beynime ağrı vurur. Birden bire vücut dengem bozulur. Kendimi çok kötü hissedirdim şu anda hiçbir yorgunluk hissim yok.
7. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\font ayarları	Ben hiç görmediğim için yaramadı ama az gören biri için çok işe yarar bence. Çünkü büyütür. ...Font ayarlarında yazının büyütülmesi, küçültülmesini fark edemedim. ...
8. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font büyüt	A + benim için daha faydalı. Yazıların büyümesinde daha fayda sağlıyor.
9. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\font ayarları\font büyüt	Bazı yazıları büyütüyor. Bu da yine kolaylık sağlıyor.

Tablo 3.18’de geliştirilen web sayfası eklentisi sisteminde font ayarları kısmı, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Yalnız katılımcılar font ayarları kısmında Sans ve Sans Serif butonlarını genel anlamda kullanışlı bulmamıştır. Bu kısmın web eklentisinde olması görme engelliler

tarafından bir şey ifade etmemektedir. Az görenler yazılardaki değişmeyi algıladıklarını ama işine yaramadığı görüşünde bulunulmuştur.

1. Katılımcı gözlem sırasında Sans ve Sans Serif butonlarını algıladığı ama işine yaramadığını belirtmiştir. Bu kısım araştırmacının gözlem sırasında tutmuş olduğu nottan algılanmaktadır. 1. Katılımcı iki butonun kıyaslamasını yaparak Sans Serif butonunu daha kullanışlı bulmuştur.

“ ... Sans Serif butonu daha iyi. ... Sans Serif butonu daha güzel. ... ”

2. Katılımcının görüşü aşağıdaki gibidir.

“... Diğer fonksiyonlar Sans ve Sans Serif benim görme derecemde bana bir şey sağlamadı. Yani bir değişiklik sağlamadı. ...”

6. Katılımcının görüşü şu şekildedir. Katılımcının el yazısı için dediği kısım Sans ve Sans Serif butonlarıdır.

“... Şu el yazısı olanlarda değişmeyi fark edebildim. Ama benim işime yaramaz. Şu el yazısı olanlar hariç üsteki büyütme, küçültme, ilk haline getirme butonları seçenekleri onlar çok iyi olmuş. ...”

Katılımcılar da Sans ve Sans Serif butonlarının az gören görme engelliler için düşünülmüş olduğu yönünde fikir belirtilmiştir. Bu kısım araştırmacının gözlem sırasında tutmuş olduğu nottan anlaşılmaktadır. Fakat gözlem ve görüşme sırasında az gören engelliler bu kısımları kullanışlı bulmamıştır.

1. Katılımcının font ayarları hakkındaki görüşü aşağıdadır.

“... Font ayarları da baya zengin. Font ayarları da iyi ya. ...”

4. Katılımcı font ayarları kısmını ekran okuyucu programı kullanmayan, az gören görme engelliler için uygun olduğunu belirtmiştir. 4. Katılımcı gözlem sırasında fon ayarları kısmının kendi görme derecesine uygun olmadığını fakat az görenler için uygun olduğunu ifade etmiştir. Bu yüzden dolayı kullanılabilirlik kodunda font ayarlarına yer verilmiştir.

“... A- düğmesi font küçült. Burada görüş gözümüz yorulmasın diye yazıları küçülte biliyoruz. Az görenler için bu da güzel. Ekran okuyucu programına gerek duymayanlar için başarılı. A düğmesi font ilk haline döndür. Bu çok iyi. A+ düğmesi font büyüt. Bu da

bilgisayardan gözümüzü yormamak, uzaktan görebilmek için yazıları büyütüyor. Bu da güzel. ...”

6. Katılımcının font ayarları hakkındaki görüşü aşağıdaki gibidir.

“ ... Font ayarlarında gayet çok iyi olmuş. Özellikle A+ yazıyor ya onu büyütüyoruz istediğimiz şekilde ayarlayıp kendimize göre ayarlayabilmek süper. Çünkü beynimi yormuyor. Gözümü yormadığı için beynimde yorulmuyor. Bu sefer ne oluyor? Sağlık olarak ta etkilenmemiş oluyorum. Ben şu anda normalde bu kadar rahat olamazdım. Direkt gözüm ağrır. Beynime ağrı vurur. Birdenbire vücut dengem bozulur. Kendimi çok kötü hissederdim şu anda hiçbir yorgunluk hissim yok. ...”

7. Katılımcının font ayarlarını kullanışsız bulmasını sebebi hiç görmemeye yakın derecede engelinden kaynaklanmaktadır. Programı az görenler için güzel olduğunu belirtmiştir.

“... Ben hiç görmediğim için yaramadı ama az gören biri için çok işe yarar bence. Çünkü büyütür. Atıyorum yazı boyutunu yirmi sekiz, otuz iki veya daha fazla olarak yazıları büyütür. Onda rahatlıkla görür. Ve yapar. Çok güzel bir şey. ...”

3.3.2.5.5. Bağlantılar

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında bağlantılar kısmının kullanılabilişliğini belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında yer alan kullanılabilirlik ve kullanışsız temasının altına bağlantılar kısmı için kodlar oluşturulmuştur. Bu kod, katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanım sırasında bağlantılar kısmındaki altını çiz, koyu yap ve sarı yap butonlarının hangisinin daha kullanışlı olduğunu ve sorun yaşadıkları ve yaşamadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemde bağlantılar kısmı seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde bağlantılar kısmının seçenek olarak sunulması genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3.19’da temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.19. Eklenmeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Bağlantılar – Kullanışsız\ Bağlantılar Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\sarı yap	Bu renk değiştiriyormuş. Bunlarda güzel.
1. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\bağlantılar\sarı yap	Ama sarı butonu böyle yapınca göz alıyor.
2. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar	Bağlantılara geldiğimizde şu bağlantılarda A bölümü benim için güzel bir satır satırı karakter içine alarak güzel bir uygulama.
2. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\sarı yap	Linkleri sarı yapan bu uygulama güzel.
2. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\bağlantılar\altını çiz	Soldaki A altındaki çizgi benim için bir şey ifade etmedi.
2. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\bağlantılar\koyu yap	Ortakdaki A Linkleri koyu yapan bu da benim için çok fark etmedi.
4. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\altını çiz	A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların altını çiziyor. Evet işte bu bu da çok önemli bağlantıların altını çizmek. Bu da az görenler için bağlantıların altını çizmek daha iyi ayırt edebilmek için bu da çok güzel. ...Bu da gerçekten az görenler için çok iyi düşünülmüş bir uygulama. Bağlantıları daha iyi görüp seçebilmemiz için altlarının seçili olması gerçekten çok güzel. ...
4. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\koyu yap	Bağlantıların koyu olması bu da arka plan beyazsa bağlantılar koyu olunca daha güzel görmemizi sağlar. Bu da çok güzel.
4. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\sarı yap	A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların rengini sarı renk yapıyor. Aynı şekilde bu da çok güzel düşünülmüş çünkü değişik renk oldu mu her zaman biz az görenler için çok faydalı oluyor.
5. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\koyu yap	Bağlantılarda çok az bir değişiklik var. Yazılarda bir koyuluk oluyor. Deniyorum.
6. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar	Bağlantılar kısmında normalde biz google amcaya yazdığımız zaman böyle şey yapıyorduk. Zorlanıyorduk. Yanlışlıkla yanlış yerlere basıyorduk. Nereye gezicez, ne yapcaz bide sıfır ekrana yapışınca internette gezinmek tehlikeli oluyordu. Ama bu şekilde görüyorsun, okuyabiliyorsun ve ne istediğini bantlarla seçimini rahatlıkla, özgürce yapabiliyorsun. Hiçbir kısıtlama olmadan. Bağlantılarınız süper olmuş.
6. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\koyu yap	Bağlantılar kısmında bağlantı yapılacak olan web sitesinin adını yazan yerde bant renkte koyuluk, altları çizili, çizgili olması belirgin bir şerit olması altındaki çizgi benim işimi kolaylaştırıyor.
6. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\altını çiz	Başlığı gördüğüm zaman nereye gideceğimi, gelmek istediğimi rahatlıkla beni yönlendiriyor. Bu iyi olmuş. Altı çizili olarak göstermesi.
7. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanışsız\bağlantılar\sarı yap	Sarı rengini fark edemedim. Ama şey yani açık renk. Ekran beyaz gibi daha açık oldu.
8. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar	Sonra bağlantılar var. Şu alttaki çizgileri altındaki çizgi bağlantıların altını çiziyor. A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların altını çizer. Birinci A. Tıkladığımız üzere. İkinci A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların koyu olmasını sağlıyor. A düğmesi ekranda bulunan bağlantıların sarı renk yapıyor.
9. katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\bağlantılar\altını çiz	Romanlarda örnek vereyim. Romanlarda mesela önemli yerlerin altını çiziyorlar. Burda da o mantıkta gidebiliriz. Yani önemli olan yerlerin altını çizmek gibi diyebiliriz.

Tablo 3.19’da 1. Katılımcı sarı rengini ne arka plan renginde ne de bağlantılar kısmındaki renkte beğenmemiştir. 1. Katılımcının bu konu hakkındaki görüşü arka plan rengi kodunda da açıklaması yapılmıştır.

“ ... Bu buton bağlantıların rengini değiştiriyormuş. Bu da güzel. Ama sarı butonu böyle yapınca göz alıyor. ...”

7. Katılımcının bağlantıların sarı renk olmasını algılayamamıştır. Bu konu hakkındaki görüşü aşağıdaki gibidir.

“... A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların rengini sarı yapıyor. Rengini değiştiriyor. Sarı rengini fark edemedim. Ama şey yani açık renk. Ekran beyaz gibi daha açık oldu. ...”

2. Katılımcının bağlantılar hakkındaki görüşü aşağıdadır.

“ ... Bağlantılara geldiğimizde şu bağlantılarda A bölümü benim için güzel bir satır satırı karakter içine alarak güzel bir uygulama. ...”

4. Katılımcının bağlantılar hakkındaki görüşü aşağıdadır.

“... Bağlantıların altını çizer. Bu da gerçekten az görenler için çok iyi düşünülmüş bir uygulama. Bağlantıları daha iyi görüp seçebilmemiz için altlarının seçili olması gerçekten çok güzel. Evet bu da bağlantıların koyu olması bu da arka plan beyazsa bağlantılar koyu olunca daha güzel görmemizi sağlar. Bu da çok güzel. A düğmesi sayfada bulunan bağlantıların rengini sarı renk yapar. Aynı şekilde bu da çok güzel düşünülmüş çünkü değişik renk oldu mu her zaman biz az görenler için çok faydalı oluyor. ...”

3.3.2.5.6. İmleç Boyutu

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında imleç boyutunun kullanılabiliş kısımları belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında kullanılabilirlik ve kullanışsız temalarının altına kodlar oluşturulmuştur. Bu kod, katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında imleç boyutunun sorun yaşamadıkları veya yaşadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemde imleç boyutu seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören ve fare kullanabilen görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine

yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, sistemin az gören ve fare ile bilgisayarı kullanan görme engelliler de sorun yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Tablo 3.20’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.20. Eklenmeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\İmleç Boyutu – Kullanışsız İmleç Boyutu Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	İmleç boyutu orta orta daha iyi.
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\imleç boyutu	Siyahta evet siyahta ışıkları kapattığımızda belirginleşse daha rahat okunur.
2. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	Birincisi en çok sevdiğim şey sitede şu olay imleç boyutu. ...Bu mükemmel büyüklükteki büyük imleç okun üst taraflara çıkıldığında da etkin kılınması hoş olur. ...
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	Ayarlara gelince imleç el biçimine göre büyütülür. Bu imlecin büyümesi güzel bir şey. ...Daha az görenler için imlecin iki kat olması daha iyi bir şey zaten. ...
5. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\imleç boyutu	İmleç boyutu. İmleç boyutunun değişmesi büyümesi iyi olur.
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	Öncelikle imleç ayarlanması çok hoşuma gitti. Az gören biri olduğum için çok zorlanıyordum. Benim gözümüne göre onu ayarlamak normal şartlarda bile baya bi benim için sıkıntıydı. Onun ayarlanabilmesi süper olmuş. ...Büyük olanı iki kat daha büyük olan.Öbür türlü normal imleç boyutu beni çok yoruyor. Ama büyük olanda ise bide özellikle ekranın ark planının rengini de kendime göre ayarladıysam büyük arkama yaslanıp kullanabilirim. Çok rahat. ...
7. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\imleç boyutu	İmleç büyüklüğünde bir farklılık olabilir. Ben hiç görmediğim için ben imlecin boyutunu fark edemem ama gören bir kişi yani az gören biri büyütünce daha rahat edebilir.
8. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	Büyük imleç az gören daha iyi fayda sağlıyor. Ben büyük imleci tercih ediyorum.
9. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\imleç boyutu	Şimdi iki kat büyümesini sağlar dediğinde büyük tabi daha rahat olur.

Tablo 3.20’de 1. Katılımcının siyah arka planda ışıklar kapatıldığında imlecin belirgin olmadığı hakkında görüşte bulunmuştur. Neden böyle bir yorumda bulunduğu anlayamamıştır. Çünkü web eklentisinde siyah arka planda ve ışıklar kapatıldığında imleç boyutu belirgin olmaktadır.

2. Katılımcı imleç boyutu hakkındaki önerisi aşağıdaki gibidir.

“ ... Birincisi en çok sevdiğim şey sitede şu olay imleç boyutu. ... Bu mükemmel büyüklükteki büyük imleç okun üst taraflara çıkıldığında da etkin kılınması hoş olur. ...”

4. Katılımcı imleç boyutunun iki kat olarak seçilmesi durumunu az görenler için uygun olduğunu belirtmiştir. Kendisi klavyeden erişerek bilgisayarı kullandığı için imleç boyutunun değiştirilmesi onun için ifade etmemektedir. Fakat az görenler için kullanışlı olduğunu belirttiği için ve uygulamayı güzel bulduğu için bu kısım kullanılabilirlik kısmında kodlanmıştır.

4. Katılımcının görüşü aşağıda belirtilmiştir.

“... Ayarlara gelince imleç el biçimine göre büyütülüyor. Bu imlecin büyümesi güzel bir şey. Genel anlamda biz fare kullanmıyoruz ama kullananlarda var. Kullananlarda olduğu için çok güzel bir şey bu da. Ondan sonra bağlantılara geldiğinizde imleç iki kat olacak kısmı. İki kat olacak bu daha iyi bir şey zaten. Daha az görenler için. ...”

5. Katılımcı gözlem sırasında imleç kullanmayacağını belirtmiştir. Sebep olarak da ekranda fareyi takip etmenin zor olduğunu belirtmiştir. Fakat web eklentisinde böyle bir durumun düşünülmesini genel olarak beğenmiştir. Bu sebepten ötürü imleç boyutu kullanılabilirlik kısmında kodlanmıştır.

“... İmleç boyutunun değişmesi büyümesi iyi olur. İmleç boyutunun değişmesi farkını fark edebiliyorum. Fareyi kullanmadan işlemlerimi gerçekleştiriyorum. Fare için el ve göz koordinasyonu gerek. İmleç boyutu az görenler için kullanışlı. ...”

3.3.2.5.7. Arka Plan Rengi

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında arka plan renginin kullanıla bilinirliğini belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında yer alan kullanılabilirlik temasının altına yazı tipi seçenekleri için kodlar oluşturulmuştur. Bu kod, katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımı sırasında hangi arka plan renginin daha kullanışlı olduğunu, sorun yaşadıkları ve yaşamadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemde arka plan rengi seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde arka plan rengi seçeneğinin sunulmasının genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3.21’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.21. Eklenmeye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Arka Plan Rengi – Kullanışsız\ Arka Plan Rengi Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\arka plan rengi	Sarı zaten ben çok fazla gözüm kamaşıyor onu kullanamıyorum.
1. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Siyah ton çok güzel olmuş. ... Beyazda çok güzel de beyaz yine göz alıcı olduğu için temada ben siyah siyahı tercih ederim. ...
2. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Siyah. ...Daha doğrusu fazla uğraşmadan da daha rahat okuma avantajını getiriyor. Bu güzel bir şey. Haa diğer tonlarda renk tonları da diğer arkadaşlar için yararlı olabilir ama benim için siyah arka plan siyah renk körü olarak benim için ideal bir arka plan. ...Arka plandaki renk olanağı güzel bir seçenek. ...
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Evet bu da benim için çok güzel. Arka plan rengi siyah oldu mu gözüm yorulmuyor. Ondan sonra yazıları daha iyi görebiliyorum. Daha iyi seçebiliyorum. Bilgisayara daha iyi odaklanabiliyorum.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\arka plan rengi	Bu da beyaz. Ama benim işime pek yaramıyor.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\pembe	Pembe de iyi. Pembe de daha iyi görenler için aslında. Kızlar tercih edebilir.
4. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\sarı	Sarı. Sarı biraz az görenlerin gözünü aldığı için gözü kamaştırdığı için fazla tercih edilmez. Genel anlamda o da iyi.
5. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\beyaz	Ben beyazı seçmişim.
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Siyah
6. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\sarı	Sarı.
7. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Arka plan rengini siyah yapar seçeneği arka plan rengi ile yazılar daha rahat görülebilir. Görmesini daha iyi hale getirebilir.
8. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Arka plan siyah benim için daha faydalı. Yazıların beyaz olması arka planın siyah olması benim için daha faydalı. ...Bu benim gözümü alma açısından gözümün yorulmama açısından daha faydalı. Arka planın siyah olması. Az yoruyor. Çünkü led ışığın yansımamasından. Daha az yansımalarını sağlıyor siyah olunca. ...
8. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\arka plan rengi	Sarı var, pembe var, beyaz var. Yok. Arka plan rengi olarak onları tercih etmem.
9. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanışsız\arka plan rengi	Beyazda ben kendimden örnek vereyim. Beyazda çok gözü yorduğu için hani normalde de bu böyledir. Beyaz daha çok gözü yorarken
9. Katılımcı	Eklenmeye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\arka plan rengi\siyah	Siyahta daha şey olur kullanışlı olur. Görme engelliler için de daha rahat olur diye düşünüyorum. Siyah ya da mavi işte koyu renkler bilhassa. ...Ben genelde siyahla kullanıyorum. Çünkü gözümü ağrıtmaması açısından. ...

Tablo 3.21’de katılımcıların çoğu siyah arka plan rengini seçmiştir. Bu arka plan renginden sonra en çok seçilenler beyaz ve sarıdır. Sisteme seçenek olarak konulan dört arka plan rengi için de katılımcılar gerek gözlem gerekse görüşme sırasında kendi istedikleri doğrultusunda kullanabilecekleri konusunda görüşte bulunmuşlardır.

4. Katılımcının arka plan rengi tercihi hakkındaki görüşleri aşağıda belirtilmiştir.

“ ... Ben siyahı tercih ederim genelde. Kendi kullandığım bilgisayarda da öyle. Pembe de iyi. Pembe de daha iyi görenler için aslında. Kızlar tercih edebilir. ... ”

5. Katılımcının arka plan rengi tercihi aşağıda belirtilmiştir.

“ ... Ben arka plan rengi olarak beyazı seçmişim. ... ”

1. Katılımcı sarıyı ne arka plan renginde ne de bağlantılar kısmındaki renk olarak beğenmemiştir. 1. Katılımcının kullanışsız kısmında arka plan rengini sarı renk hakkındaki görüşü aşağıda belirtilmiştir.

“... Sarı zaten ben çok fazla gözüm kamaşıyor onu kullanamıyorum. ... ”

6. Katılımcı kullanılabilirlik kısmında siyah arka plan renginden sonra sarı arka plan rengini kullanabileceğini ifade etmiştir.

“... Arka plan rengi olarak siyah ve sarıyı tercih ederim. ... ”

İki katılımcı arasında farklılık olmasının sebebi görme engellerinde bireysel farklılıkların olmasıdır.

8. Katılımcı arka plan rengi olarak neden siyah seçtiği gerekçesi önemli bulunmuştur.

“... Web sayfasının arka plan rengi siyah olur düğmesi var. Sarı var, pembe var, beyaz var. Yok. Onları tercih etmem. Bu benim gözümü alma açısından gözümün yorulmama açısından daha faydalı arka planın siyah olması. Az yoruyor gözümü. Çünkü bu durum led ışığın yansımamasından kaynaklanıyor. Daha az yansımasını sağlıyor arka plan siyah olunca. ... ”

9. Katılımcı arka plan rengi siyah hakkında görüşü aşağıda ifade edilmiştir.

“... Bu arka plan rengi de mesela beyazda ben kendimden örnek vereyim. Beyazda çok gözü yorduğu için hani normalde de bu böyledir. Beyaz daha çok gözü yorarken siyahta daha şey olur kullanışlı olur. Görme engelliler için de daha rahat olur diye düşünüyorum. Siyah ya da mavi işte koyu renkler bilhassa. ... Ben genelde siyahla kullanıyorum. Çünkü gözümü ağrıtmaması açısından. ... ”

3.3.2.5.8. Yazı Tipi

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen dönütlerde sistemi kullanım sırasında yazı tipi kullanıla bilinirliğini belirlemek için eklentiye erişilebilirlik temasının altında yer alan kullanılabilirlik temasının altına yazı tipi seçenekleri için kodlar oluşturulmuştur. Bu kod, katılımcıların görüşlerinden hareketle sistemin kullanımını sırasında hangi yazı tipinin daha kullanışlı olduğunu ve sorun yaşadıkları veya yaşamadıkları kısımları bütün olarak analiz etmek için yapılmıştır.

Bu sistemde yazı tipi seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde yazı tipi seçeneğinin sunulmasını kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Tablo 3.22’de temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.22. Eklentiye Erişilebilirlik Kullanılabilirlik\Yazı Tipi Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\helvetica	Tek yazı tipim bu.Helvetica.
2. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\helvetica	Helvetica benim için uygun. Yani kendi alanım için görüş alanım için uygun bir yazı tipi.
3. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\calibri	Aslında calibri üzerinde kalmayı tercih ederim. Yani en güzel yazı tipi bana göre bu.
4. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\futura	Ben futura yazı tipini seçmişim. Bunu beğendim. Benim göz zevkime bu uygun.
5. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\futura	Futurayı seçmişim.
6. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\helvetica	Helveticayı çok beğendim.
7. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi	Yazı tiplerini değiştirebilirim. Atıyorum eğik, çizik görmek istiyorsa o şekilde yapabilir. Kişinin kendisine göre değiştirebilir. ...Yazı tiplerini değiştire biliniz. Daha rahat algılayabilirse o yazı tipinde kullanabilir. ...
8. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\arial	Arial mesela bana daha uygun.
9. Katılımcı	Eklentiye erişilebilirlik\kullanılabilirlik\yazı tipi\calibri	Bu yazı tipi idealdir bence. Calibri.

Tablo 3.22’de katılımcıların çoğu Helvetica yazı tipini seçmiştir. Bu yazı tipinden sonra en çok seçilen yazı tipleri Calibri ve Futuradır. Sisteme seçenek olarak konulan beş yazı tipi için de katılımcılar gerek gözlem gerekse görüşme sırasında kendi istedikleri doğrultusunda kullanabilecekleri konusunda görüşte bulunmuşlardır.

2. Katılımcının yazı tipi hakkındaki görüşü aşağıdaki gibidir.

“ ... Yazı tipi seçeneğine gelince burada bu İngilizce olduğu için ne demiş Comic Sans Ms şey telaffuz ettiğim kadarıyla onla Helvetica benim için uygun. Yani kendi alanım için görüş alanım için uygun bir yazı tipi. ... ”

4. Katılımcının yazı tipi hakkındaki görüşü aşağıdaki gibidir.

“ ... Yani bunların da düşünülmesi çok güzel. Göz zevkine göre. ... ”

5. Katılımcının yazı tipi hakkındaki görüşü aşağıdaki gibidir.

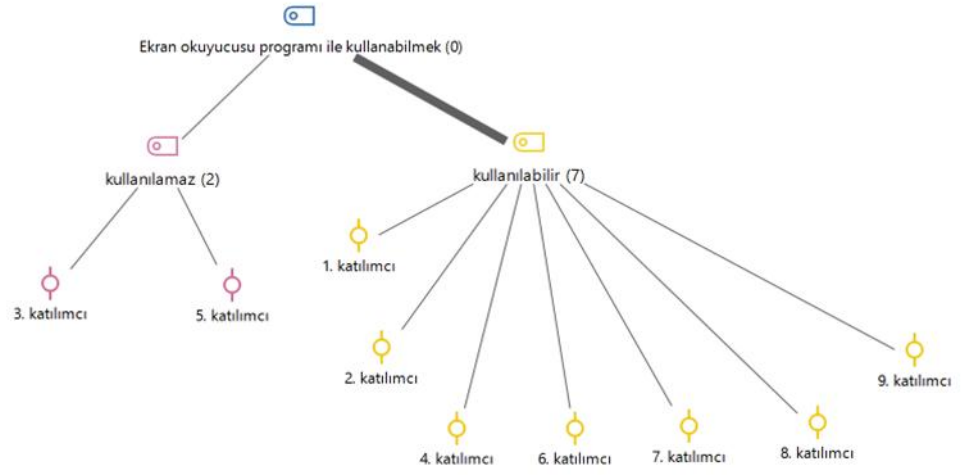
“ ... Gayet güzel. Kullanışlı. Herkes kullanabilir. ... ”

7. Katılımcı gözlem sırasında yazı tipi için görmediğinden dolayı yazı tipi seçiminde bulunmayacağını dile getirmiştir. Görüşme sırasında sistemin az görenlere uygun olduğunu dile getirdiğinden ötürü yazı tipi kullanıla bilinirlik olarak kodlanmıştır.

“... Yazı tiplerini değiştire bilinir. Daha rahat algılayabilirse o yazı tipinde kullanabilir. ... ”

3.3.2.6. Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek

Katılımcılara sorulan sorulardan elde edilen görüşmede sistemi ekran okuyucu programı ile kullanabilmek adında tema oluşturulmuştur. Bu tema katılımcıların görüşlerinden hareketle kullanılamaz ve kullanılabilir olarak kodlanarak analizi yapılmıştır. Şekil 4.6’da ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek adlı temanın, kullanılamaz ve kullanılabilir kodlarının ağaç dalları ile görseli gösterilmektedir.



Şekil 3.6. Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek Gösterimi

Şekil 3.6’da ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek temasının kullanılmaz ve kullanılabilir kodlarının altına hangi katılımcının görüşte bulunduğu ağaç dallarında gösterilmektedir. Tablo 3.23’te temalara ayırma, kodlama işlemi ve hangi katılımcının hangi görüşü söylediği gösterilmektedir.

Tablo 3.23. Ekran Okuyucu Programı ile Kullanabilmek Katılımcı Görüşleri

Belge adı	Kod	Bölüm
1. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Onlar zorluk çekerler biraz diye düşünüyorum. Ama sitem şöyle olursa JAWS veya NVDA programı ile entegreli olursa onlar için çok güzel bir nimet olur. Ama dediğim gibi ekran okuyucu kullanılmazsa pek fazla kullanamazlar.
2. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Sistemi ekran okuyucu kullanarak kullanmak istemiyorum. Şöyle istemiyorum. Bunu temellik olarak görüyorum ve göz tembelliğine yol açacağını düşünüyorum. Hani görebildiğim sürece yazıları okuyabileceğim sürece gözlerimin tembelleşmeden bu şekilde gitmesini düşünüyorum. Haa ileride görüşüm düşerse veya şey olursa artık görsel olarak görüntülü olarak erişemezsem o zaman kullanmayı düşünüyorum. Ama şu seviyede şu aşamada kullanmayı düşünmüyorum.
3. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılmaz	Ben bu çalışmayı ekran okuyucu programı kullanarak erişebildim. Hiç görmediğim için ekran okuyucu programı bilgisayarı kullanmama yardımcı oluyor.
4. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Benim az görüşüm olduğu için bilgisayara daha da yaklaşarak az çok kullanabilirdim.
5. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılmaz	Ekran okuyucu programı olmasaydı kullanamazdım.
6. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Rahatlıkla kullanabilirdim. Çünkü ilk başta ekran okuyucuyu neden şey yaptım. Hani göremediğim için daha neyle karşılaşacağımı bilmiyorum. Ne olduğunu şey yapamadığım için ekran okuyucu bana bir güven veriyor. O güveni aldıktan sonra şimdi çıplak fare ile rahatlıkla kullanabiliyim. Çünkü o kolaylığı sağlıyor.
7. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Kullanırdım da zorlanırdım. Yanımdaki tarif ederdi. Yine yapardım. Olur mu olmaz mı ona sorardım.
8. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Yine kullanırdım. Çünkü basit bir program. Kullanışlı bir program. Ve teferruatlı ince noktalara giren bir program. O yüzden yazıyı da büyüttüğüme göre klavyeden yazının büyük bir şekilde büyütülerek kullanılması daha kolay oluyor.
9. Katılımcı	Ekran okuyucusu programı ile kullanabilmek\kullanılabilir	Büyükteçle de kullanılabilir bir program. Hani az görenlerde kullanılabilir ekran okuyucu programına gerek kalmadan rahatlıkla.

Tablo 3.23'te geliştirilen web sayfası eklentisi, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören görme engelliler tarafından ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler için ekran okuyucu programına gerek kalmadan da sistemi kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Yalnız hiç görmeyen ve görüş açısı çok düşük olan görme engelliler için ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanamayacakları görüşüne varılmıştır.

Bu sistem ekran okuyucu programı olmadan kullanılamaz konusunda görüş bildiren iki katılımcıdan biri hiç görmediği, diğer katılımcının da görme derecesinin az olduğundan ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanılamayacağı konusunda geri dönüş

alınmıştır. Diğer yedi katılımcının görüş derecesi az gören olduğu için sistemi ekran okuyucu programı olmadan da kullanabilecekleri doğrultusunda görüşleri alınmıştır. Bu sistemin genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

2. Katılımcının ekran okuyucu program olmadan da kullanılabileceği doğrultusundaki göz tembelliğine yol açabileceği görüşü aşağıda verilmiştir.

“... Sistemi ekran okuyucu kullanarak kullanmak istemiyorum. Şöyle istemiyorum. Bunu tembellik olarak görüyorum ve göz tembelliğine yol açacağını düşünüyorum. Hani görebildiğim sürece yazıları okuyabileceğim sürece gözlerimin tembelleşmeden bu şekilde gitmesini düşünüyorum. İleride görüşüm düşerse veya şey olursa artık görsel olarak görüntülü olarak erişemezsem o zaman kullanmayı düşünüyorum. Ama şu seviyede şu aşamada kullanmayı düşünmüyorum. Daha doğrusu gözlerimi tembelleştirmek istemiyorum. O yüzden gazete, kitap gibi şeylerde okuyorum. ...”

3. Katılımcının ekran okuyucu program olmadan sistemi kullanamayacağını, kendisinin hiç görmediğini bu yüzden yardımcı araçlara ihtiyaç duyarak bilgisayara erişilebildiği görüşü aşağıda verilmiştir.

“... Ben bu çalışmayı ekran okuyucu programı kullanarak gerçekleştirebildim. Hiç görmediğim için ekran okuyucu programı bilgisayarı kullanmama yardımcı oluyor. ...”

8. Katılımcının ekran okuyucu programı olmadan da sistemi kullanabilir olduğu doğrultusundaki görüşü aşağıdadır.

“...Yine kullanırdım. Çünkü basit bir program. Kullanışlı bir program. Ve teferruatlı ince noktalara giren bir program. O yüzden yazıyı da büyüttüğüme göre klavyeden yazının büyük bir şekilde büyütülerek kullanılması daha kolay oluyor yani. ...”

9 görme engelli katılımcılardan elde edilen dönütlerde gözlem ve görüşme sonucunda elde edilen bulguların birbirleri ile tutarlı olduğu görülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ ve TARTIŞMA

4.1. SONUÇ

Bu çalışmada görme engelliler için uyarlanabilir web sayfası eklentisi geliştirilmiştir. Geliştirilen eklenti görsel açıdan az görenlere hitap etmektedir. Hiç görmeyenler ve görme derecesi görmemeye yakın kişilerce uygun değildir. Fakat hiç görmeyen biri de geliştirilen eklenti sayesinde web sayfasında gezinebilmektedir.

Erişilebilir web sayfası tasarımı hala yaygın olarak önemsenmemektedir. Bu çalışma görme engelliler için web sayfası erişiminin herkes için bir vizyon haline gelmesi için önemi ve farkındalığını arttırarak web sayfası erişilebilirliğini desteklemeye katkıda bulunmuştur (Michalska vd, 2014). Bu web sayfası eklentisi sayesinde uzaktan eğitim öğrencilerinin web sayfalarına erişebilmede yaşadıkları sorunları ortadan kaldırmak hedeflenmiştir.

Web sayfası eklentisi, web sayfalarında ya programcılar tarafından bilinmediğinden ya da görme engellilerin web sayfalarına erişebilmelerinin mümkün olmadığı düşünüldüğünden ihmal edilmektedir. Geliştirilen eklenti web sayfalarına entegre edilerek görme engellilerin internete erişebilmeleri sağlanmaktadır. Yalnız bu işlem yapılırken eklentinin entegre edileceği web sayfası görme engellilere yönelik olarak uygun şekilde tasarlanmalıdır.

Geliştirilen web sayfası eklentisi, görme engelli katılımcılardan elde edilen gözlem ve görüşme verilerine göre faydalı ve kullanışlı bulunmuş, hazırlanan bütün web sayfalarında bu eklentinin olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.1. Web Sayfalarının İncelenmesi

Yapılan incelemeler ve bulguların neticesiyle görme engelliler için daha iyi web sayfası geliştirilerek, görme engellilerin sürekli gelişmekte olan dünyamızda var olmalarına önemli bir katkı sağlanmıştır. Türkçe tabanlı bir web sayfası eklentisinin oluşturulmasının az gören görme engelliler için çok faydalı olduğu belirlenmiştir.

4.1.2. Uzman Görüşü

Yapılan incelemeler ve bulguların neticesiyle görme engelliler için yapılan web sayfası eklentisi ve buna benzer olabilecek her türlü çalışmanın görme engelliler için faydalı olacağı kanaatine varılmıştır. Uzman görüşü ile daha iyi sistemler geliştirilebilir. Gelişen teknoloji ile beraber daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Mobil işletim sistemleriyle de geliştirilmesi önem arz eder. Gerek kamu gerek özel sektörde web sayfaları erişilebilirlik ölçütlerine göre oluşturulması görme engelliler için faydalı olacaktır.

4.1.3. Web Sayfası Eklentisinin Uygulanması

Bu çalışma da geliştirilen web sayfası eklentisi, görme engelli katılımcılar tarafından kullanılabilir bulunmuştur. Literatür ile tutarlı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Gözlem sonuçları ve görüşme sonuçları iki kısımda incelenmiştir. Araştırma sorularından hareketle gözlem sonuçlarının incelenmesi aşağıdaki kısımlarda ifade edilmiştir.

Engelli logosu kodunda bütün katılımcılar engelli logosunu algıladıklarını bildirmişlerdir. Logo ve web sayfası eklentisi hakkında yapılmış açıklamalar az gören görme engelliler açısından uygun bulunmuştur. Sadece 3. Katılımcı total kör (hiç görmeyen) olduğu için logo ve web sayfası eklentisi hakkında gerekli açıklamaları az bulmuş ve daha açıklayıcı olması gerektiğini bildirmiştir. Araştırmacının gözlem sırasında tuttuğu notlarda daha sonraki aşamalarda total kör katılımcı ekran okuyucu programı sayesinde az gören görme engellilere yönelik eklentinin geliştirilmiş olduğunu ifade etmiştir.

Web eklentisindeki butonların algılanması kodunda web sayfası eklentisi üzerinde yer alan butonların üzerine gelindiğinde ortaya çıkan açıklamalar bütün katılımcılar tarafından yeterli bulunmuştur. Ekran okuyucu programının kullanılması ve aynı zamanda katılımcıların uygulama yapmaya devam edilmesi, sistemin anlaşılabilirliğini kolaylaştırdığı gözlem sırasında tutulan katılımcı yorumlarından elde edilmiştir. Ayarları sıfırla butonu kullanıldığında tüm işlemlerin ilk haline dönmesinin sağlanması hiç görmeyen katılımcılar için uygun değildir.

Görme engellilerin çoğunluğu bilgisayar kullanımında klavyeden erişmeyi tercih etmektedirler. Az görenler için düşünülen imleç boyutu seçeneklerinde elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Az gören ve fare kullanabilen görme engelli 5 katılımcıdan alınan verilere göre web sayfasının erişilebilirliği için imleç boyutu büyük olmalıdır ve bağlantılara gelince imlecin el biçimini alması gerektiği sonucuna varılmıştır. 4 katılımcıdan alınan verilere göre imleç boyutunun değişmesi ve bağlantılara gelince el biçimini alması bir şey ifade etmemektedir. Fakat ekran okuyucu programı sayesinde geliştirilen sistem hakkında bilgi vermesi doğrultusunda ekranda imleç boyutunun değiştiğini algıladıkları ifade edilmiştir. Bu durumun nedeni dört katılımcıdan biri hiç görmediği diğer üçünün ise az oranında görebilmesi durumu gözlenmiştir. Bu dört katılımcıda klavye ve ekran okuyucu program aracılığı ile bilgisayarı kullandıklarını, görmedikleri için fare yerinin bulunması konusunda göz kontağı kurulması gerektiği, göremediklerinden dolayı işlerine yaramadıkları gözlem sırasında alınan notlardan anlaşılmaktadır.

Az gören ve fare kullanabilen görme engelli 4 katılımcıdan alınan verilere göre web sayfasının erişilebilirliği için imleç boyutu iki kat büyük olmalıdır ve bağlantılara gelince imleç iki kat büyük el biçimini alması gerektiği sonucuna varılmıştır. 5 katılımcı için imleç boyutunun iki kat büyük değişmesi ve bağlantılara gelince iki kat büyük el biçimini alması bir şey ifade etmemektedir. Bu durumun nedeni beş katılımcıdan biri hiç görmediği diğer dördünün ise az oranında görebilmesi durumu gözlenmiştir. Bu dört katılımcıda klavye ve ekran okuyucu program aracılığı ile bilgisayarı kullandıklarını, görmedikleri için fare yerinin bulunması konusunda göz kontağı kurulması gerektiğini göremediklerinden dolayı işlerine yaramadıklarını gözlem sırasında alınan notlarda belirtilmiştir. Bir katılımcının ise sistemi uygularken fare kullanabildiğini görsel olarak ekranda iki kat büyüklükte imleç görmeyi ve bağlantılara gelince imlecin el biçimini almasını kaba bir görüntü oluşturduğunu kendisinin orta büyüklükte imleci kullanmayı beğendiğini, bağlantılara gelince imlecin orta büyüklükte olduğu durumu tercih ettiğini belirtmiştir.

İmleç boyutu tercihi gözlemlendiğinde 9 katılımcıdan 4'ünün büyük imleç kullandığı, 1'i orta büyüklükteki imleci kullandığı, katılımcıların çoğunluğu için imleç boyutunun tercih olarak sunulmasının sistem için iyi olduğu, 4 katılımcı ise görme durumlarında dolayı fare kullanamadıklarını imleç kullanmanın işlerine yaramadıkları gözlem sırasındaki alınan notlardan anlaşılmaktadır.

Arka plan rengi kodunda katılımcıların çoğu siyah arka plan renginin gözlerini yormadığını ekranı algılamakta daha iyi olduğu gözlem sırasında katılımcıların ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Görme engelliler için hazırlanacak olan web sayfalarının

tasarımında siyah arka plan rengi ile işlemlere başlanması gerekmektedir. Hiç görmeyen görme engelliler rengi algılayamadıkları için renk tercihinde bulunmamıştır. Işıkları kapat butonu web sayfasının parlaklığının azaltılmasında 6 katılımcı için katkı sağladığı, 3 katılımcı için katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. 2. Katılımcı ışıkları açık olarak kullanmayı tercih ettiğini belirtmiştir. Bu sebepten ötürü ışıkları kapat butonu kendisi için faydalı olmamıştır. 3. ve 7. Katılımcılar butonun bir işlevini olduğunu anladıklarını ama kendileri için bir şey ifade etmediğini belirtmişlerdir. Bu duruma gözlem sırasında alınan notlardan ulaşılmıştır. Işıkları kapat butonunu 6 katılımcı, 4 renk içerisinde siyahı seçerek siyah arka plan üzerinde kullanmayı tercih etmişlerdir. Gözlem sırasında tutulan notlardan çalışmaya katılan 1. katılımcının arka plan rengi siyahta perdenin biraz daha koyu olduğunu, biraz daha azık renkte olmasını ifade ettiği bilgisine ulaşılmaktadır. 1 katılımcı beyaz arka plan üzerinde ışıkları kapat butonunu tercih ettiği, diğer 2 katılımcı için ise hiçbir şey ifade etmediği tutulan notlardan ve gözlemden anlaşılmıştır. Siyah arka plan renginde ışıkları kapat butonu genel olarak tercih edilmişlerdir. Bağlantılar kodunda altını çiz, koyu yap ve sarı renk yap butonlarının olması az gören görme engelliler için faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Az gören görme engelliler için font büyüt, font küçült ve fontu ilk haline getir butonları web sayfasında erişilemekte faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yazı tipi seçeneği kodunda katılımcıların çoğu Helvetica yazı tipini seçtiği sonucuna varılmıştır. Görme engelliler için yazı tipinin belirlenmesinde literatür araştırmasında görme engellilerin en çok Helvetica yazı tipini kullandıkları bizim elde ettiğimiz sonuç ile literatür sonuçları birbirine paralellik göstermektedir. Web sayfası eklenti sistemine yer alması planlanan beş yazı stili de kullanıcılar tarafından tercih edilmektedir. Sans ve Sans Serif butonları görme engelli katılımcılar tarafından kullanışlı bulunmamıştır. Yazı tipi seçeneğinin web sayfası eklentisinde sunulması bu kısmın katılımcılar tarafından kullanışlı bulunmamasını düşündürmektedir.

Klavye erişilebilirliği kodunda a harfine basıldığında kapalı olan eklentinin açılmadığını, k harfine basıldığında açık olan eklentinin kapanmadığı, klavyeden web sayfası eklentisinin erişilebilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum katılımcıların ekran okuyucu programı ile sistemi kullanmalarından kaynaklandığı veya diğer sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir. 1. ve 2. Katılımcılar ekran okuyucu programı olmadan, 4. Katılımcı da ekran okuyucu programı kullanarak sistemi denemiştir. Ekran okuyucu programı varken klavyeden eklentiye a tuşuna basıldığında açıldığını, k tuşuna basıldığında

eklentinin kapandığı 3 katılımcı için de gözlenmiştir. Yalnız 6 katılımcı ekran okuyucu programı ile eklentiyi kullandıkları için klavyeden erişilebilirlikte sorun yaşadıkları görülmektedir. Katılımcıların klavyeden eklentiyi kullanamamaları sebepleri olarak aşağıdaki diğer durumlar gösterilebilir.

- Kullanılan bilgisayarın eski olmasından kaynaklı ağır çalışması,
- Katılımcıların NVDA ekran okuyucu programının kısa yol tuşlarını kullanmayı bilmemeleri,
- Katılımcılar sistemi denedikleri bilgisayara hâkim olmamaları, klavye tuşlarının yerlerini bilmemeleri,
- Sistemin ekran okuyucu program ile kısmen entegreli olması, (Kısmen denilmesinin sebebi 4. Katılımcının ekran okuyucu programı açıkken eklentiyi açıp kapatabilmesidir.)
- Katılımcılar görme engelli oldukları için bilgisayarı kullanabilmek için Tab tuşu ve kısa yol tuşlarını kullanırken yanlışlıkla Caps Lock tuşuna basmalarından dolayı eklentinin açılmaması, (Klavyeden küçük a ve küçük k harflerine basılarak eklentinin yazılımı yapılmıştır. Büyük harfe basıldığında eklenti açılmayacaktır.)

Katılımcıların çoğu klavye den web sayfası eklentisini kullanarak eklentiyi açmayı tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum literatür incelemesinde görme engelliler klavye kullanarak web sayfalarına erişebilmektedir sonucu ile paralellik göstermektedir.

Araştırma sorularından hareketle görüşme sonuçlarının incelenmesi aşağıdaki kısımlarda ifade edilmiştir. Altı temaya göre sonuçlar belirtilmiştir.

İlk Ortaya Çıkış Tepkisi: Görme engelli katılımcılar genel anlamda web sayfası eklentisinin ortaya çıkmasını olumlu olarak karşılamışlardır. Bu durum görme engelliler için hazırlanacak olan web sayfası eklentileri için genel kabul görmesine örnek olarak gösterilebilir. 3. Katılımcının hiç görmeyen, 5 ve 7. Katılımcılar az gören görme engelli oldukları için sistemin ilk ortaya çıkışında olumsuz yönde görüş bildirmişlerdir. 3. Katılımcının ilk olarak olumsuz daha sonra olumlu yönde görüş bildirmesi sistemi kullanmayı denedikçe uyum sağlamış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sistem Hakkındaki Genel Görüşler: Görme engel derecesi ne olursa olsun görme engelli katılımcılardan elde edilen görüşmeler sonucunda bu sistemin güzel, faydalı ve her

web sayfasında olması gereken durumlardan bir tanesi gerektiği konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Sistemi Uzun Süre Kullanmış Olmak veya Uzman Olmak: Geliştirilen web sayfası eklentisi sistemini uzun süre kullanmış olmaya veya uzman olmaya gerek yoktur konusunda görme engelli katılımcılardan geri dönüş alınmıştır. Bu sistemi görme engelliler kısa sürede kullanılarak sisteme uyum sağlanabileceğinin genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Bu durum da geliştirilen sistem, görme engellilerin kolay erişebilmesini sağladığından çalışmanın amacına ulaştığını göstermektedir.

Sistemin Az Görenlere Uygunluğu: Geliştirilen web sayfası eklentisi görme engelli katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören görme engellilere yönelik olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler için genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Eklentiye Erişilebilirlik: Bu bölüm kullanıla bilinirlik ve kullanışsız başlıkları altında sekiz kısımda incelenmiştir.

- a. Sorun Yaşanmadı:** Geliştirilen web sayfası eklentisi, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler de sorun yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.
- b. Klavyeden Erişilebilirlik:** Geliştirilen web sayfası eklentisi, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda genel anlamda sistemin klavyeden erişilebilir olmasından memnun olduklarını ve kolay algıladıklarına yönelik olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin klavyeden erişilebilir olduğunu, sistemin klavye kullanılarak ulaşılması noktasında genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Bazı katılımcıların klavyeden a ve k tuşlarına basıldığında eklentinin açılmadığı ve kapanmadığı konusunda görüşleri olmuştur.
- c. Işıkları Kapat:** Geliştirilen web sayfası eklentisinde ışıkları kapat butonu, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Işıkları kapat butonu, az gören görme engelliler için sorun

yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

- d. Font Ayarları:** Bu sistemde font ayarları kısmı, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır.

Yalnız katılımcılar font ayarları kısmında Sans ve Sans Serif butonları için genel anlamda kullanışlı bulmamıştır. Bu kısmın web eklentisinde olması görme engelliler tarafından bir şey ifade etmemektedir. Bundan sonra geliştirilecek olan web sayfası eklentilerinde bu kısmın yer almaması sonucuna ulaşılmıştır. Az görenler yazılardaki değişmeyi algıladıklarını ama işlerine yaramadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Belki de yazı tipi seçeneğinin sunulması, Sans ve Sans Serif butonlarının kullanışsız olmasında etken olabilmiş sonucuna ulaşılmıştır.

- e. Bağlantılar:** Bu sistemde bağlantılar kısmı seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde bağlantılar kısmının seçenek olarak sunulması genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.
- f. İmleç Boyutu:** Bu sistemde imleç boyutu seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda az gören ve fare kullanabilen görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, sistemin az gören ve fare ile bilgisayarı kullanan görme engelliler de sorun yaşamadan kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.
- g. Arka Plan Rengi:** Bu sistemde arka plan rengi seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde arka plan rengi seçeneğinin sunulmasının genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Katılımcıların çoğu siyah arka plan rengini seçmiştir. Bu durum az gören görme engelliler için siyah arka plan renginin tercihinde genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Bu arka plan renginden sonra en çok seçilenler beyaz ve sarıdır. Sisteme

seçenek olarak konulan dört arka plan rengi için de katılımcılar gerek gözlem gerekse görüşme sırasında kendi istedikleri doğrultusunda kullanabilecekleri konusunda sonuca ulaşmıştır.

h. Yazı Tipi: Bu sistemde yazı tipi seçeneğinin sunulması, katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda görme engellilerin sistemi kullanabilmelerine yönelik olduğu, genel olarak sorun yaşamadıkları konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu durum, web eklentisi sisteminde yazı tipi seçeneğinin sunulmasını kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Web eklentisi sisteminde yazı tipi seçeneğinin sunulmasını en çok tercih edilen yazı tipi Helvetica olarak belirlenmiştir. Kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir.

Ekran Okuyucusu Programı ile Kullanabilmek: Görme engelli katılımcılardan gelen görüşler doğrultusunda web sayfası eklentisi az gören görme engelliler tarafından ekran okuyucu programı olmadan da eklentiyi kullanabilmelerine yönelik olduğu konusunda geri dönüş alınmıştır. Bu sistemin az gören görme engelliler için ekran okuyucu programına gerek kalmadan da sistemi kullanabilmelerine genel kabul görmesine bir örnek olarak gösterilebilir. Yalnız hiç görmeyen ve görüş açısı çok düşük olan görme engelliler için ekran okuyucu programı olmadan sistemi kullanamayacakları görüşüne varılmıştır. Bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak sistemi kendi istekleri doğrultusunda kullanabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Gözlem ve görüşme verilerinde ortaya çıkan bulgular birbirleri ile eş değer sonuçlar göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışmada görme engelli katılımcılardan alınan dönütler neticesinde az gören görme engelliler için ve her web sayfasında bu eklentinin yer alması gerektiği bildirilmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda görme engelliler için web sayfası eklentisi tasarımı yapılacağında az görenler için ayrı bir buton, hiç görmeyenler için ayrı buton ve normal görenler için ayrı buton ve işlevler oluşturularak herkes için erişilebilir bir web sayfası eklentisi oluşturulması gerekmektedir.

4.2. TARTIŞMA

Alan yazında görme engelliler için yapılacak olan çalışmaların ülkelerin alfabesinin başladığı yönden ileriye doğru gitmesi gerekmektedir (Eskinazi, 2011). Türkçe ve İngilizcenin alfabe yönü aynı doğrultudadır. Bu çalışmada geliştirilen web sayfası eklentisi sol taraftadır. Fakat incelenen Türkçe ve İngilizce web sayfalarında yer alan eklentilerin çoğunluğu sağ tarafta yer almaktadır. Bu durum eklenti tasarım ve geliştiricilerinin alan yazın hakkında yeterli araştırma yapmamasından kaynaklanıyor olabilmektedir. Ekran okuyucu programının sol taraftan okumaya başlaması ve eklentinin sol tarafta yer alması görme engellilerin web sayfasını kullanabilmelerini kolaylaştırır.

İncelenen web sayfalarında görme engelliler için ortak bir logo olmadığı anlaşılmıştır. Evrensel bir görme engelli logosunun tespit edilip bütün web sayfaları için aynı logonun kullanılması sağlanmalıdır. Bu durum bütün web sayfası kullanan görme engellilerde farkındalık yaratacağı öngörülmektedir.

Görme engelliler için web sitelerinde yer alan metin yapısı ve özellikleri görme engelliler için yaralı olduğu belirtilmiştir (Sulaiman vd, 2014). Geliştirilen web sayfası eklentisinde font ayarları ve yazı tipi seçme bölümleri katılımcılar tarafından kullanışlı bulunmuştur. Bu çalışma ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Ekran okuyucu programı ile web sitesi tasarımından kaynaklanan uyumsuzluk görme engellilerin erişimlerini kısıtlamaktadır (Menzi-Çetin vd, 2015). Bu çalışmada da alan yazın ile benzer sonuçlara ulaşıldığı düşünülmektedir. Web sayfası eklentisini görme engelli katılımcıların bir kısmı ekran okuyucu programı kullanarak diğer bir kısmı ise ekran okuyucu programını kullanmadan çalışmaya katılmayı tercih etmişlerdir. Ekran okuyucu programını kullanmayan katılımcılar klavyeden erişilebilirlik durumunu sorunsuz gerçekleştirmişlerdir. Ekran okuyucu programını kullanan katılımcıların bir kısmı eklentinin açılması için klavyeden atanan a tuşuna basıldığında açılmadığını, k tuşuna basıldığında kapanmadığını belirtmişlerdir. Bu durum katılımcıların görüşleri ve alan yazın ile benzer sonuç gösterdiğinden ekran okuyucu programı ile web eklentisinin uyumsuzluğundan kaynaklandığı öngörülebilir.

Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesindeki yazı tipinin başlığı altındaki yönergelerin içinde Sans ve Sans Serif yazı tiplerinin kullanılması gerektiği bildirilmiştir (Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi). Bu durum geliştirilen web sayfası eklentisinde yer almıştır. Yapılan

nitel araştırmada gözlem ve görüşme verilerinde katılımcılardan alınan dönütlerde pek kullanışlı bulunmamıştır. Bu durum web sayfası eklentisinde farklı 5 yazı tipinin seçenek olarak sunulmasından dolayı Sans ve Sans Serif bölümlerinin kullanışlı olmadığı öngörülmektedir.

Alan yazın taramasında görme engelliler bilgisayar kullanırken en çok tercih ettiği yazı tipi Helvetica olarak belirtilmiştir (Buultjens vd, 1999). Bu çalışmada da görme engelli bilgisayar kullanıcılarının çoğu Helvetica yazı tipini seçmiştir. Böylece alan yazın ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesine göre web sayfasında yer alan bağlantıların vurgulanması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmada da katılımcılar web sayfasında yer alan bağlantıların değiştirilmesini ve vurgulanmasını kullanabilir olarak ifade etmişlerdir. Alan yazın ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Alan yazın taramasında görme engelli bilgisayar kullanıcıları web sayfalarında arka plan rengi belirlenmesinde koyu ve zıt renkler kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Kamis Yazı Rengi ve Arka Plan). Bu çalışmada görme engelli katılımcıların çoğu siyah arka plan rengini kullanmayı tercih etmiştir. Böylece alan yazın ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Alan yazın taramasında görme engellilerin klavye aracılığı ile bilgisayarı kullanabildikleri, erişilebilirliğin sağlanması için klavye tuşlarının kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Alptekin, 2011). Bu çalışmada da görme engelli bilgisayar kullanıcıları, klavyeden erişim sağlayarak bilgisayarı kullanmayı tercih etmişlerdir. El ve göz koordinasyonunu sağlamak görme engelli kullanıcılar için zordur. Bu sebepten ötürü görme engeli çok düşük olan engelliler fare ile erişim sağlanabilmektedir. Böylece klavye erişilebilirliği konusunda alan yazın ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

4.3. ÖNERİLER

Az gören görme engelliler için web erişilebilirliği konusunda bu çalışmadan sonra yapılacak çalışmalar için aşağdaki öneriler dikkate alınarak gerçeleşirse az gören görme engellilerin web sayfalarına erişebilmelerine daha fazla katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

Çalışmaya yönelik genel öneriler:

- ✓ Alan yazın incelemesinde Helvetica yazı tipi görme engellilerde çok tercih edilmektedir. Bu çalışmada da Helvetica yazı tipi en çok seçilen yazı tipidir. Bundan sonraki yapılacak olan çalışmalarda görme engelliler için Helvetica yazı tipi ile web sayfası hazırlanması önerilmektedir.
- ✓ Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi kılavuzda, Sans ve Sans Serif fontlarının kullanılması gerektiği belirtildiği için web sayfası eklentisine bu kısım koyulmuştur. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda bu kısmın yazı tipi seçeneği ile birlikte web sayfalarında yer almaması önerilmektedir.
- ✓ Görme engelliler için hazırlanan web sayfalarının arka plan renginin siyah olarak web sayfalarında başlamasının tercih edilmesi önerilmektedir.
- ✓ Geliştirilecek web sayfalarında görsellik az, metin çok, sade tasarımlı olması önerilmektedir.
- ✓ Hazırlanan her web sayfasının erişilebilir olmasının zorunlu olması önerilmektedir.
- ✓ Yazılım eğitimi veren kurumların web erişilebilirliği dersi verilmesi önerilmektedir.
- ✓ Kamu ve eğitim kurumları web sayfaları engellilere yönelik düzenlenmelidir.

Web erişilebilirliğine yönelik çalışma yapacak araştırmacılara yönelik öneriler:

- ✓ Yapay zekâ yöntemleri kullanılarak web sayfalarına chatbot özelliği konulup görme engelli kullanıcıların web sayfalarını daha etkin kullanmalarının etkisi araştırılabilir.
- ✓ Görme engel oranlarına göre belirli sayıda web sayfasının tasarlanması ve test edilmesi önerilebilir.
- ✓ Görme engellilerin web sayfalarında zorluk yaşadıkları kısımları yazılımcıya bildirebilmesi için bize ulaşın adında web sayfalarının destek bölümüne eklenmesine yönelik çalışılabilir.
- ✓ Ekran okuyucu programlarının ses desteği kullanıcı dostu olmalıdır. Ekran okuyucu programların web erişilebilirliğini destekleyen uygulamalarla uyumlu çalışmasının sağlanması yapılabilir.
- ✓ Görme engelliler için geliştirilecek sistemler klavyeden erişilebilir olması önerilmektedir. Klavyeden hissedilebilir bir tuş seçimi yapılarak (tırtıklı f

veya j tuşu) görme engellilerin klavyeden web erişilebilirliğinin sağlanmasına yönelik etkin kullanmalarının etkisi araştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Alptekin, O. (2011). *Görme Engelliler İçin Zeki Bir Öğretim Sistemi Tasarımı*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
- Arbelaitz, O., Lojo, A., Muguerza, J., Perona, I. (2014). "Global Versus Modular Link Prediction Approach for Discapnet Website Focused to Visually Impaired"., *Proceedings of the 2014 Federated Conference on Computer Science and Information Systems* (s. 51-58). Warsaw: Proceedings of the Fedcsis.
- Arık, G. (2011). *Görme Engelliler İçin Bilgisayar Kullanımının Etkinleştirilmesi*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi) *Erişilebilirlik ve Bir Türkçe Hece Tabanlı Konuşma Sentezleme Sisteminin Geliştirilmesi*. Ankara: Gazi Bilişim Enstitüsü.
- Aydın, E. A. (2011). *Görme Engelli Üniversite Öğrencilerinin Bilgiye Erişim Sorunları*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- American Council of the Blind,(04.06.2019), <https://acb.org>
- Buultjens, M., Aitken, S., Ravenscroft, J. (1999). "Size Counts: The Significance of Size, Font and Style of Print for Readers with Low Vision Sitting Examinations". *The British Journal of Visual Impairment*, 17:1.
- Correani, F., Leporini, B., Paterno, F. (2006). "Automatic Inspection-based Support for Obtaining Usable Web Sites for Vision-impaired Users". *Springer-Verlag 2006 Univ Access Inf Soc.*, 5, 82-95.
- Çelik, T. (2014). "Web Sitelerinin Erişilebilirlik Değerlendirmesi:Ege Üniversitesi Örneği". *The Journal of Academic Social Science Studies*. 28, 429-443.
- Dokuz Eylül Üniversitesi, (04.06.2019), <https://deu.edu.tr/engelsiz/>
- Doush, I. A., Mohammed, A. B., Ali, E., Betar, M. A. (2013). *Towards a more accessible e-government in Jordan: an evaluation study of visually impaired users and web developers*. Erişim adresi: <http://www.tandfonline.com/loi/tbit20> , Erişim Tarihi: 19.06.2019

- Engelsiz Bilişim. (2008). WCAG 2.0 Türkçe Çeviri, Erişim adresi: http://www.engelsizbilisim.org/wp-content/uploads/Ek_4_W_CAG_2_0_TURKCE-CEVIRI.pdf, Erişim Tarihi: 19.06.2019
- Eskinazi, S. (2011). *Görme Engellilere Yönelik Bilgisayar Eğitimi Veren Bir Web Sitesi Uygulaması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim ve Tasarım Anasanat Dalı İletişim Sanatları ve Tasarım Sanat Dalı.
- Euro Blind, (04.06.2019), <https://www.euroblind.org>
- Fighting Blindness, (04.06.2019), <https://www.fightingblindness.ie>
- Ghatak, S., Lodh, A., Saha, E., Goyal, A., Das, A., Dutta, S. (2014). Development of a Keyboardless Social Networking Website for Visually Impaired: SocialWeb. 2014 IEEE Global Humanitarian Technology Conference - South Asia Satellite (GHTC-SAS) / September 26-27, 2014 / Trivandrum, 232-236.
- Hassouna, M. S., Sahari, N., Ismail, A. (2017). Universtiy Website Accessibility for Totally. *Journal of ICT*, No.1, 16, 63-80.
- Hatipoğlu, M. K. (2017). *Ankara- Çayyolu- Ahmet Taner Kışlalı Mahallesi'nin Evrensel Tasarım İlkeleri Bağlamında İncelenmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı.
- Hebebcı, M. T. (2017). *Görme Engelli ve Az Gören Bireyler için Geliştirilen Donanım ve Yazılımlar*. Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST). 1(2), 52-62.
- İnsan Hakları.(İnsan Hakları Evrensel Beyanamesi). Erişim adresi: <https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/203-208.pdf> , Erişim tarihi: 29.06.2019
- Jacko, V. (2016). *Give Visually Impaired Better Internet Access*. Erişim adresi: <http://www.miamiherald.com>, Erişim tarihi: 18.06.2019
- Kamis Klavye Erişilebilirlik İlkeleri.(KAMİS). Kamis Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi, Erişim adresi: <https://kamis.gov.tr/kamis-erisilebilirlik-ilkeleri/a-duzeyi-ilkeler/klavye/>, Erişim tarihi: 19.06.2019

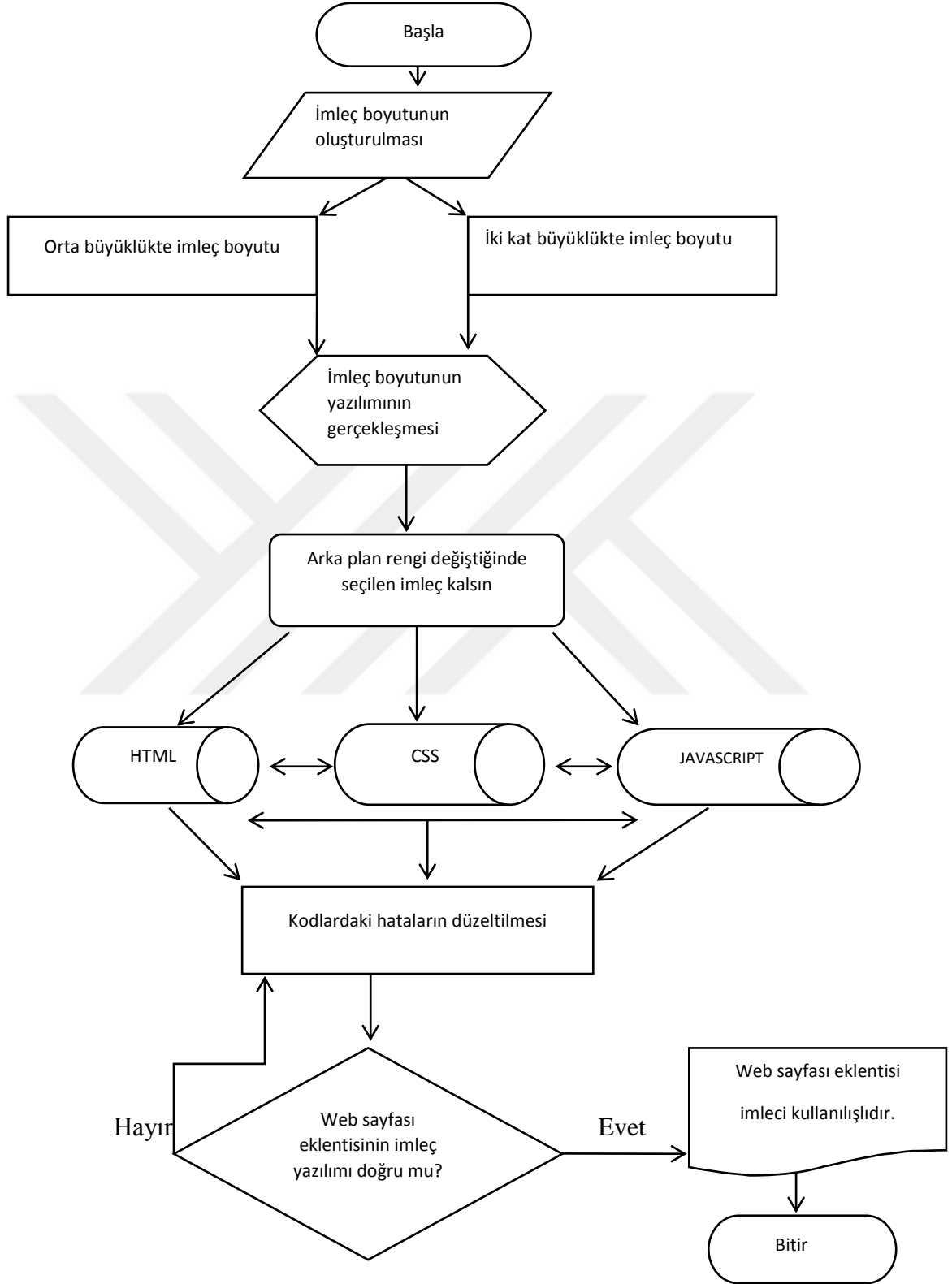
- Kamis Yazı Rengi ve Arka Plan. (KAMİS). Erişim adresi: <https://kamis.gov.tr/kamis-kullanilabilirlik-ilkeleri/yazi-tasarimi/yazi-rengi-ve-arka-plan/> Erişim tarihi:19.06.2019
- Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi. (KAMİS). Erişim adresi: <https://kamis.gov.tr/kamis-kullanilabilirlik-ilkeleri/sayfa-yapisi/satir-uzunlugu/> Erişim tarihi: 19.06.2019
- Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, (04.06.2019), <https://gormeengelli.kmu.edu.tr>
- Kaygısız, E. G., Keskin, İ., Oğuz, N. (2011). "Görme ve İşitme Engellilerin Üniversite İnternet Sayfalarına Erişebilirliği". *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Kishore, K. K., Raghunath, A. (2015). A novel E-learning Framework to learn IT skills for Visual Impaired. *2015 1st International Conference on Futuristic trend in Computational Analysis and Knowledge Management (ABLAZE-2015)*, (s. 594-598).
- Kusumaningayu , F., Ayu, M. A. (2017). *A Web Accessing Tool for Blind and Visually Impaired People Using Bahasa Indonesia*. Second International Conference on Informatics and Computing (ICIC).
- Lazar, J., Feng, J. H., Hochheiser, H. (2010). *Research Methods In Human- Computer Interaction*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Menzi-Çetin, N., Alemdağ, E., Tüzün, H., Yıldız, M. (2015). "Evaluation of a university website's usability for visually impaired students." *Verlag Berlin Heidelberg .16* ,151-160.
- Michalska, A. M., You, C. X., Nicolin, A. M. (2014). "Accessible Web Page Design for the Visually Impaired: A Case Study." *ISSN: 1044-7318 (Print) 1532-7590 (Online) Journal homepage*: Erişim adresi:<http://www.tandfonline.com/loi/hihc20>, 995-1001. Erişim tarihi: 18.06.2019
- Ministry of Social Justice and Empowerment, Government of India, (04.06.2019), Erişim adresi: <https://disabilityaffairs.gov.in>
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis Second Edition* (s. 10-11). Sage Publications.

- Okoye, K., Jahankhani, H., Tawil, A. R. (2014). *Accessibility of dynamic web applications with emphasis on visually impaired users*. Published in The Journal of Engineering; Received on 23rd May 2014; Accepted on 6th August 2014, 531-537.
- Özgit, A., Çağiltay, K., Taner, E. (1995, Nisan 30). Turkish Internet (TR-NET): Policies for Organizational Framework and Funding: Erişim adresi: <http://web.archive.org/web/20160103082231/http://www.isoc.org/inet95/proceedings/PAPER/102/html/paper.html> Erişim tarihi: 25.06.2019
- Periša, M., Peraković, D., Remenar, V. (2012). *Guidelines for Developing e-Learning System for Visually Impaired*. International Conference Universal Learning Design.
- Prougestaporn, P. (2010). *Development Of A Web Accessibility Model For Visually-Impaired Students On Elearning Websites*. 2010 International Conference on Educational and Network Technology (ICENT 2010), 20-24.
- Ross, M. (2002). *Quality in Web Design for Visually Impaired Users*. Software Quality Journal, 10, 285–298.
- Sandhya, S., Sumithra Devi, K. A. (2011). "Accessibility Evaluation of Websites Using Screen Reader". *7th International Conference on Next Generation Web Services Practices*.
- Saka, E. (2019, Ocak). *Yeni Medya Çalışmaları V Türkiye İnternet Tarihi* (E-Kitap), İstanbul, Kadıköy.
- Stewart, C. J., Jr., W. B. (2013). *Fourteenth Edition Interviewing Principles And Practices*. New York: Published by McGraw-Hill Education.
- Sulaiman, S., Awang Rambli, D. R., Mokhtahir, M. M., Ghayas, S. (2014). *Representing Text Attributes Haptically on a Webpage for the Visually Impaired*. 2014 3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER), 149-152.
- Teymen, H. İ., Özdemir, S. (2015). "Az Gören Öğrencilerde Punto Büyütme, Büyüteç Kullanma ve Uyarlanmış Bilgisayar Teknolojisinin Okuma Hızı Üzerindeki". *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 16(3), 195-212.
- Türkiye Görme Engelliler Derneği. Erişim adresi:<http://www.turged.org.tr/bilgi.php?bid=4>
Erişim tarihi: 19.06.2019

- University of Southampton. (2004). Erişim adresi:
<https://www.southampton.ac.uk/news/2004/12/world-wide-web-inventor.page>
Erişim tarihi:18.06.2019
- W3C. Erişim adresi: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>
Erişim tarihi:18.06.2019
- W3C_a. Erişim adresi: <https://www.w3.org/standards/webdesign/script.html>
Erişim tarihi: 18.06.2019
- W3C_b. Erişim adresi: <https://www.w3.org/WAI/> Erişim tarihi: 18.06.2019
- WCAG 2.0. Erişim adresi: <http://www.w3.org/TR/2008/> Erişim tarihi: 18.06.2019
- Webtium. Erişim adresi: <https://webtium.com/internetin-kisa-tarihcesi/>
Erişim tarihi:18.06.2019
- Yang, Y. F., Hwang, S. L., Schenkman, B. (2012). An improved Web search engine for visually impaired users. *Univ Access Inf Soc DOI 10.1007/s10209-011-0250-z*, 113-124.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (s. 291-292). içinde Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). R. K. Yin, *Case Study Research Desing and Methods Third Edition* (s. 1). Sage Publications.
- Yücel, C. Y., Acartürk, C. (2006). *Görme Engelliler için Web Sayfalarında Erişilebilirliğin Sağlanması*. AB'06 9-11 Şubat 2006 Pamukkale Üniversitesi Denizli.

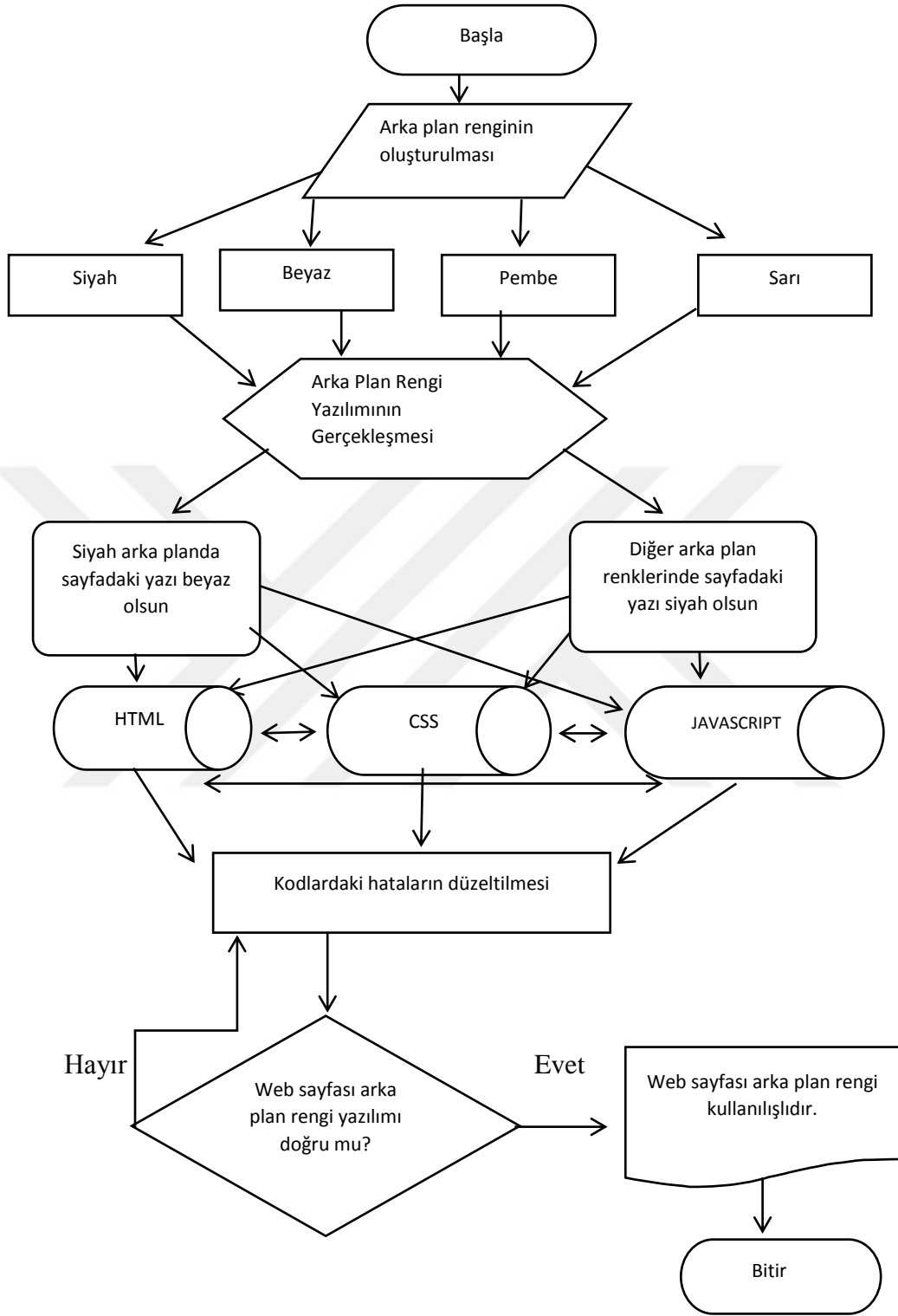
EKLER

EK 1. İmleç Boyutu Akış Şeması



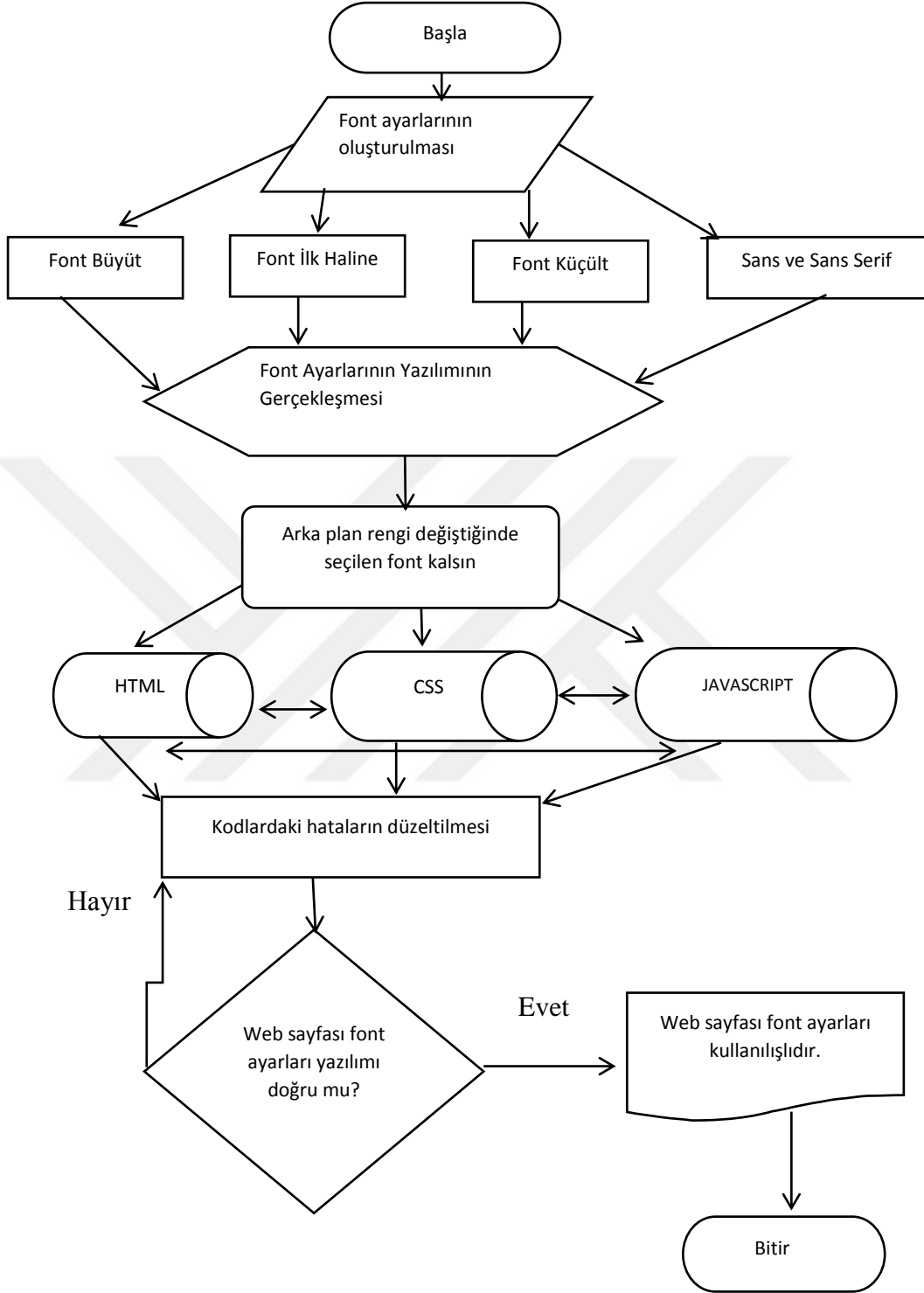
Şekil 2.2. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci İmleç Boyutu Akış Şeması

EK 2. Arka Plan Rengi Akış Şeması



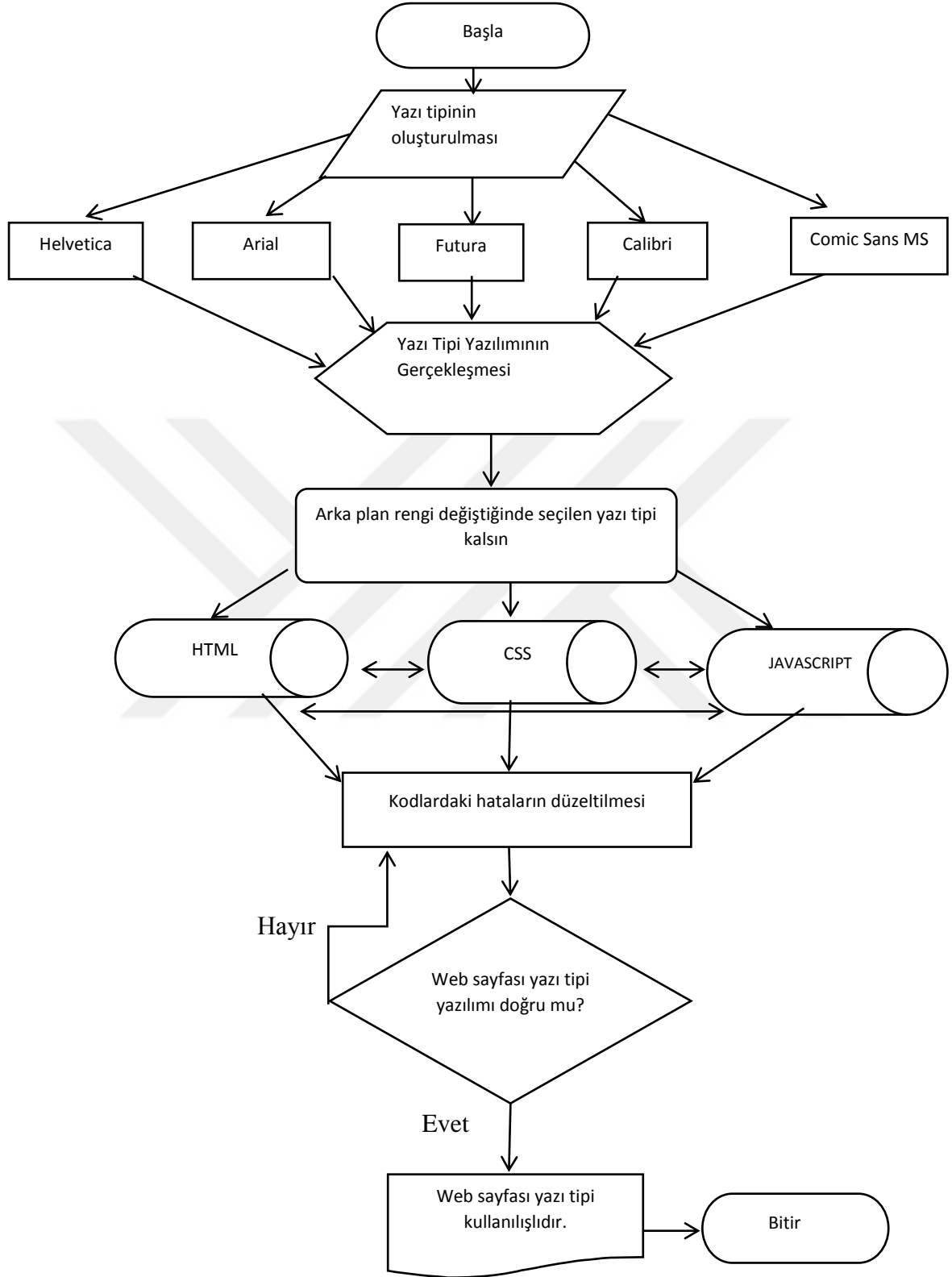
Şekil 2.3. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Arka Plan Rengi Akış Şeması

EK 3. Font Ayarları Akış Şeması



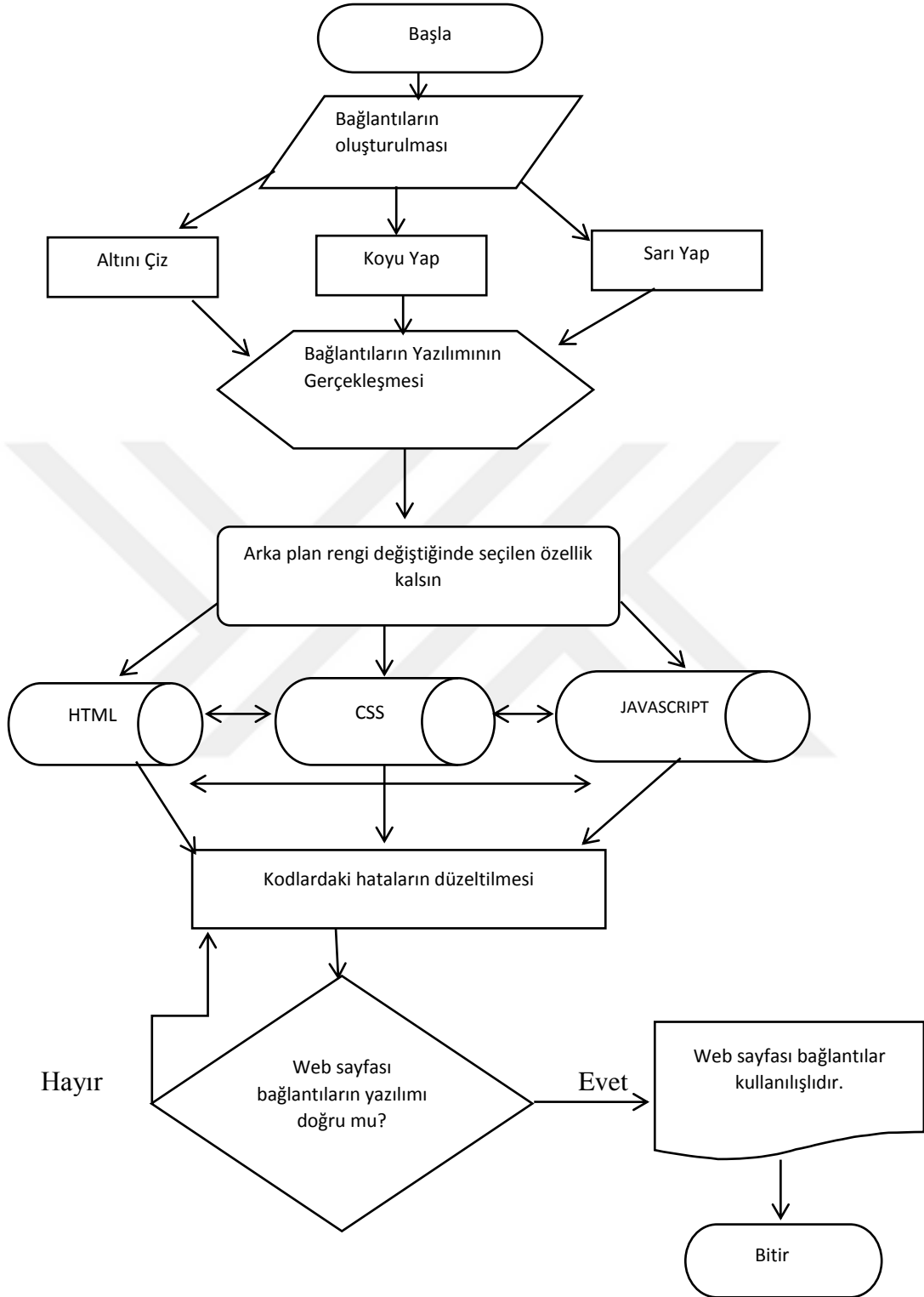
Şekil 2.4. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Font Ayarları Akış Şeması

EK 4. Yazı Tipi Akış Şeması



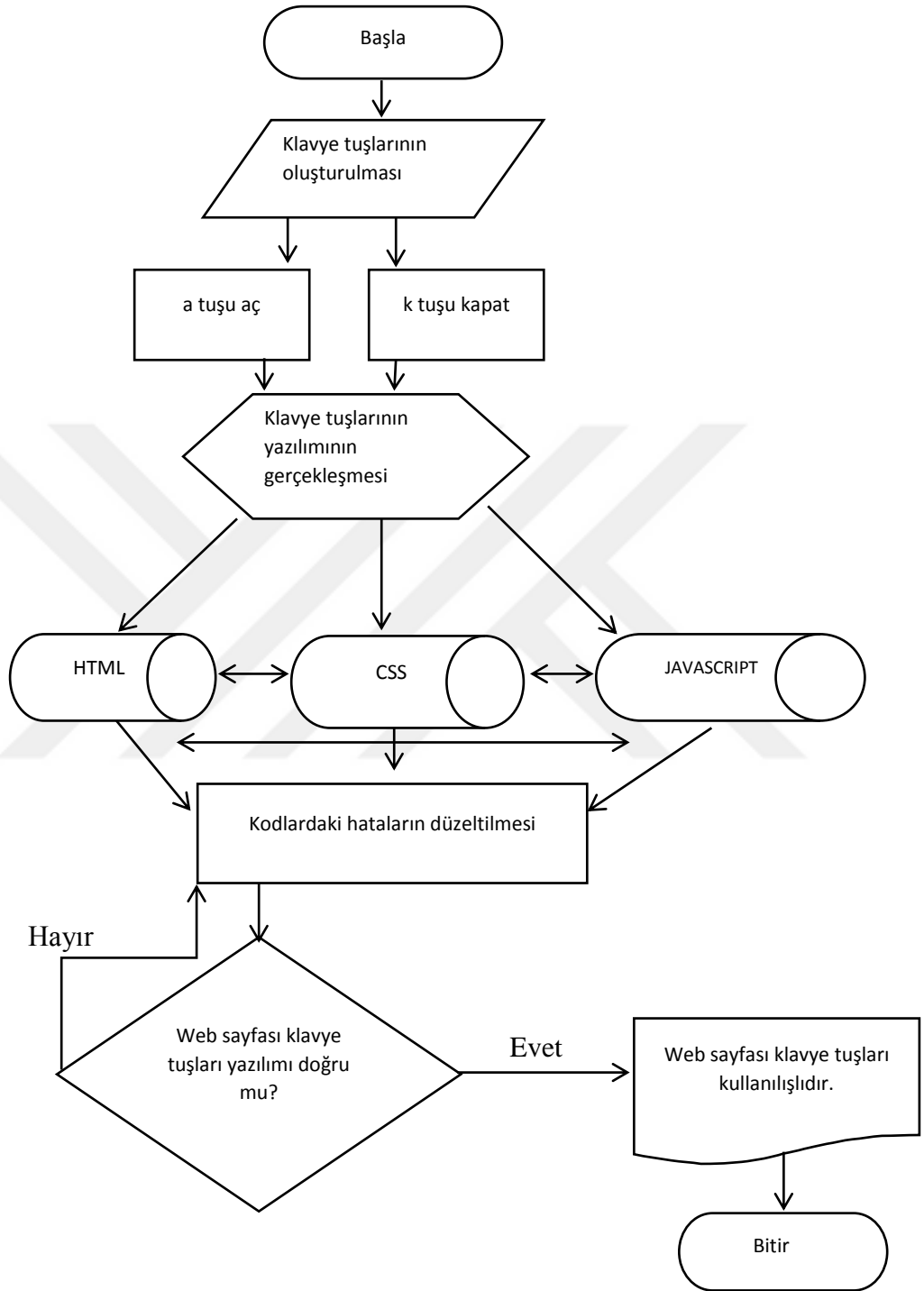
Şekil 2.5. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Yazı Tipi Akış Şeması

EK 5. Bağlantılar Akış Şeması



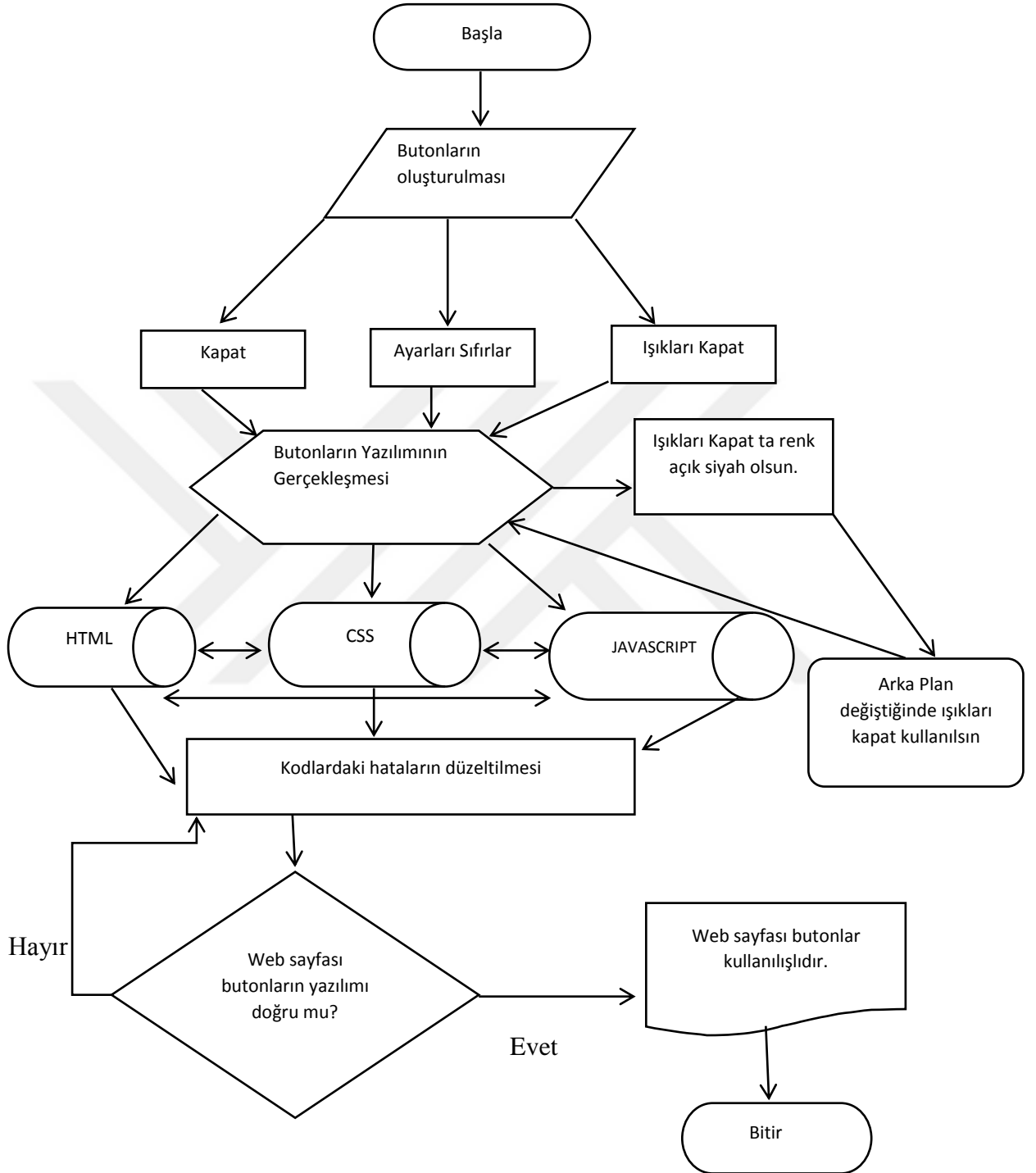
Şekil 2.6. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Bağlantılar Akış Şeması

EK 6. Klavyeden Erişim Akış Şeması



Şekil 2.7. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Klavye Tuşları Akış Şeması

EK 7. Butonların Oluşturulması Akış Şeması



Şekil 2.8. Web Sayfası Eklentisinin Yazılım Süreci Butonların Oluşturulması Akış Şeması

EK 8. Altı Nokta Körler Derneği İstanbul Şubesi Uygulama İzin Belgesi

Altı Nokta Körler Derneği İstanbul Şubesi
T :0212 291 91 71
F: 0212 291 81 44
Mail: İstanbul_altinokta@hotmail.com
bilgi@istanbulaltinokta.com

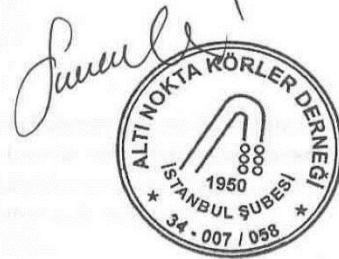
29.05.2019

YÜKSEK LİSANS İZİN BELGESİ

Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisi Nurbahar BORA'nın "Görme engelliler için uyarlanabilir web sayfası eklentisinin geliştirilmesi" konulu yüksek lisans tezi için Altınokta Körler Derneği İstanbul Şubesinde görme engelliler için Bilgisayar Kursudaki görme engelli kursiyerlerimizle uygulama yapılmasına izin verilmiştir.

Sosyal Sorumluluk Proje Yetkilisi

Seval Gülyaz



EK 9. İSMEK Uygulama İzin Belgesi

YÜKSEK LİSANS İZİN BELGESİ

29.05.2019

Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisi Nurbahar BORA'nın "Görme engelliler için uyarlanabilir web sayfası eklentisinin geliştirilmesi" konulu yüksek lisans tezi için Fatih İsmek Engelliler Birimindeki görme engellilere uygulama yapmasına izin verilmiştir.

İSMEK YAYIN EDITÖRÜ

ADEM KAYA



Adres: Vatan Caddesi No: 6 Fatih / İSTANBUL
Tel: 0212 531 01 41 (pbx) Faks: 0212 534 85 38

ismek@ismek.org
www.ismek.org



EK 10. Gönüllü Katılım Formu

Değerli Katılımcı,

Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü yüksek lisans öğrencisi Nurbahar BORA'nın "Görme Engelli Öğrenenlere Yönelik Uyarlanabilir Web Sayfası Eklentisinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasıdır. Görme engelli bireylerin web sayfalarında erişebilmelerini sağlamak amacıyla web sayfası eklentisi sistemi geliştirilmiştir. Web sayfası eklentisinin geliştirilmesindeki amaç görme engellilerin, engeli olmayan bireyler gibi web sayfalarını kullanmalarına yardımcı olmaktır. Sizden isteğim, görme engelliler için geliştirilen web sayfası eklentisinin kullanılabilirliğini, bu sistem hakkındaki yorumlarınızı ve önerilerinizi öğrenmektir. Görüşleriniz bu çalışma için altın niteliğindedir.

Görüşme için bulunduğunuz kurumdan yazılı izin alınmıştır. Görüşmeye katılım da gönüllülük esastır. Kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Sadece bilimsel çalışmalarda kullanılacaktır. Size, geliştirilen web sayfası eklentisi hakkında 7 tane soru soracağım. Görüşmenin gidişatına göre web sayfası eklentisi hakkında alt sorularda sorabilirim.

Onayınız olursa görüşmeyi ses kaydına alacağım. Ses kaydına almadan önce size sistemi kullanmanıza izin vereceğim. Görüşmeye hazır olduğunuzu söylediğinizde ses kaydını açacağım ve sorularımı soracağım. İsterseniz görüşmeyi ses kaydına aldığım zamanda sistemi kullanabilirsiniz. Görüşme sonunda isterseniz ses kaydınızı dinleyebilirsiniz. Görüşmede yer almasını istemediğiniz kısımları söyleyebilirsiniz.

Uygulamada süre sınırlaması yapılmamıştır. Bireysel farklılığınız göz önünde bulundurulacaktır. Bilgisayarı kullanırken veya herhangi bir durumdan ötürü kendinizi iyi hissetmezseniz uygulamaya devam etmeyebilirsiniz. İsteddiğiniz zaman görüşmeyi bitirebilirsiniz. Bu durumu araştırmacıya söylemeniz beklenmektedir.

Görüşme sonrasında araştırmayla ilgili herhangi bir sorunuz olursa nurbaharbora@hotmail.com adresine e-mail ile ulaşabilirsiniz.

Uygulamaya katıldığınız için teşekkür ederim.

Çalışmaya kendi isteğim ile katılıyorum, istediğim zaman görüşmeyi bitirebileceğimi biliyorum, görüşme hakkında bilgilendirildim ve yukarıdaki açıklamaları okudum. Görüşme ile elde edilen bilgilerin bilimsel çalışmalarda kullanılması onayını veriyorum.(Formu doldurup, imzalayıp araştırmacıya veriniz.)

Ad Soyad

Tarih
----/----/----

İmza

EK 12. Görüşme Formu

**GÖRME ENGELLİ ÖĞRENEMLERE YÖNELİK UYARLANABİLİR
WEB SAYFASI EKLENTİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK
GÖRÜŞME FORMU**

Araştırma Sorusu: Geliştirilen eklentinin görme engelliler açısından kullanılabilirlik düzeyi nedir?

Tablo1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Düzeyi	Meslek	Bilgisayar Kullanım Düzeyi	İki Göz İçin Engel Düzeyi
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						

GÖRÜŞME SORULARI

1. Görme engelli logosuna tıktıldığında web eklentisinin ortaya çıkması katılımcı tarafından nasıl algılanmaktadır?
2. Web eklentisinde yer alan araçların işlevi web sayfasındaki işlemlere erişilebilirlikte katılımcıya nasıl fayda sağlamaktadır?
3. Görme engelliler için hazırlanan web eklentisini kullanabilmek için uzun süre kullanmış olmaya veya uzman olmaya gerek var mıdır?
4. Web eklentisini kullanırken web sayfasına erişilebilirlikte sorun yaşadığınız kısımlar var mıdır? Varsa bunlar nelerdir?
5. Görme engellilerin web erişilebilirliğinin sağlanması için web sayfası hazırlayan kişilere ne gibi önerilerde bulunursunuz?
6. Sistem hakkında söylemek istediğiniz başka bir şey var mı?
7. Sistemi ekran okuyucu kullanarak kullanmak ister misiniz?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Nurbahar BORA
Doğum Yeri ve Tarihi	Eskişehir – 05.05.1994
Eğitim Durumu	
Önlisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü (2013-2015)
Lisans Öğrenimi	Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü (2012-2017)
	Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü (2015-2017)
	İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü (2018- ...)
Yüksek Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı (2017-2019)
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
İş Deneyimi	
Stajlar	İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Sevda Sabancı Kreş ve Anaokulu (2011- 2012)
	Bartın Üniversitesi Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı (2015)
İletişim	
E-Posta Adresi	nurbaharbora@hotmail.com
Tarih	17 Temmuz 2019