

# Görme Engelliler için Web Sayfalarında Erişilebilirliğin Sağlanması<sup>1</sup>

AB'06 9-11 Şubat 2006  
Pamukkale Üniversitesi Denizli

Cihan Yıldırım Yücel  
[cihany@metu.edu.tr](mailto:cihany@metu.edu.tr)  
ODTÜ Bilgi İşlem Daire Bşk.

Cengiz Acartürk  
[acengiz@metu.edu.tr](mailto:acengiz@metu.edu.tr)  
ODTÜ Bilgi İşlem Daire Bşk.

## ÖZET

*Bu makalede, görme engelli kişilerin bilgisayar kullanırken ve web sayfalarını ziyaret ederken karşılaştığı sorunlar özetlenmekte; web sayfalarının hangi özelliklere sahip olursa görme engelli kişilerce erişilebilir olduğu üzerine öneriler sunulmaktadır.*

## ABSTRACT

*In this article, those problems, which visually disabled people come across while using computers and visiting web pages, are summarized. Various suggestions to make web pages accessible by visually disabled people are proposed as well.*

**Anahtar Kelimeler:** erişilebilirlik, görme engelli, W3C erişilebilirlik standartları

## 1 Giriş

Günümüzde bir kurumun veya bir kişinin web sayfası edinmesi neredeyse zorunluluk haline gelmiştir. Hazırlanan web sayfalarının ziyaret eden herkes tarafından sorunsuzca erişilebilir olması gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Örneğin, kamu kurumları kamu hizmeti sağladıkları web sayfalarının tüm vatandaşlar tarafından sorunsuzca erişilebilir olduğundan emin olmalıdır. Ticari firmalar ise daha kaliteli hizmet sunmak, mevcut müşterilerini korumak ve müşteri potansiyelini artırmak adına, web sayfalarının erişilebilirliğini sağlamalıdır. Erişilebilirlik, diğer taraftan, bir grup kullanıcı için de büyük önem taşımaktadır: engelli kişiler. Çeşitli engelleri sebebiyle günlük yaşamlarında pek çok olanaktan ve hizmetten engelli olmayanlar kadar yararlanamayan bu kişiler için, oturdukları yerden bir bilgisayar aracılığıyla çeşitli hizmetlerden

faydalanmak, bilgi kaynaklarına erişmek ve iletişim kurmak gibi işlevler daha kolay ve daha az maliyetle mümkün olabilmektedir. Özellikle görme engelliler için, bilgisayar kullanımı ve pek çok hizmet ve olanağa ulaşmalarını mümkün kılan web sayfaları, bu kişilerin yaşam kalitesinin yükseltilmesinde büyük rol oynamaktadır.

## 2 Erişilebilirlik Nedir?

Erişilebilirlik, engelli kişilerin yaşam etkinliklerine katılımını engelleyebilecek etmenlerin ortadan kaldırılması anlamına gelir. [1]

Erişim engellerinin ortadan kaldırılması sadece engelli kişiler için değil, diğer kişiler için de fayda sağlayabilecek sonuçlar ortaya koyabilir. Örneğin, kaldırımlara eklenen rampalar sadece tekerlekli sandalye kullanan kişiler için değil bisiklet sürücüleri, bebek arabası veya alışveriş sepeti kullanan kişiler için de kolaylık sağlamıştır. Benzer şekilde, bilgisayar yazılımlarının ve web sayfalarının erişilebilir olarak tasarlanması da geniş kitlelere faydalar getirebilmektedir.

Erişim engellerinin ortadan kaldırılması artık sadece *yapılsa iyi olur* diye nitelendirilen bir tercih değildir; pek çok ülkede yasal zorunluluk haline de gelmeye başlamıştır. Örneğin, A.B.D. Federal Rehabilitasyon Yasası'nın (Federal Rehabilitation Act) 508. bölümü kamu web sitelerinin belirlenmiş erişilebilirlik kriterlerine uymasını zorunlu kılmaktadır. [2]

## 3 Engellilik Çeşitleri

Engelli kişiler, bilgisayar kullanıcıları gibi yaşa, bilgisayar okur yazarlığına, ilgi

<sup>1</sup> Bu makalenin hazırlığı esnasında verdikleri destekler için, Sn. İbrahim Elibal'a ve Engelsiz ODTÜ Koordinatörlüğü'ne teşekkürlerimizi sunarız.

alanlarına ve eğitimlerine göre çeşitlilik göstermektedirler. Engeller dört temel sınıfa ayrılmıştır: fiziksel engeller (örneğin, doğuştan kaynaklı, kalıtsal veya kaza sonucu oluşabilen omurga hasarları veya sinir hastalıkları), görme engelleri (örneğin, az görme, körlük, renk körlüğü), işitme engelleri (örneğin, ağır işitme, sağırılık) ve dilsel/bilişsel/diğer engeller.

Web sayfalarını erişilebilir hale getirmek için öncelikle engelli kişilerin özel ihtiyaçlarının neler olduğunun farkına varmak gerekir. Örneğin, görmeyenler web sayfasında kullanılan resimleri göremedikleri için bu resimlerle sunulan bilginin yazılı açıklamasının verilmesine ihtiyaç duyarlar. Az gören bir kişi fare kullanmakta sorun yaşar, çünkü fare kullanımı elin ve gözlerin koordineli çalışmasını gerektirir. Renk körü olan kişiler sadece renklerle ifade edilmekte olan bilgilerden faydalanamazlar, çünkü kontrast olmayan renkleri veya kırmızı/yeşil renkleri algılayamazlar. Duymayan ve işitme güçlüğü yaşayan kişiler web sayfasında yer alan sesli bilgilerin görsel olarak da ifade edilmesine ihtiyaç duyarlar. Fiziksel engelli kişiler bilgisayarda veri girişi yapmaya yarayan (fare, klavye vb.) veya depolama amacıyla kullanılan cihazları (CD sürücü, disket sürücü vb.) kullanırken güçlük yaşayabilirler. Öğrenme güçlüğü olan kişiler hafıza sorunları sebebiyle tutarlı/standart sayfa tasarımlarına ve basit dil kullanımına ihtiyaç duyarlar. Bu kişiler ayrıca sesli ve görsel malzemenin aynı ortamda kullanıldığı web sayfalarından daha çok fayda sağlayabilirler.

#### 4 Görme Engellilik Nedir?

Genel olarak, ışığı hiç algılayamayan veya günışığında her iki gözü açıkken 3 metre uzaklıktan bir elin parmaklarını sayabilecek kadar ışığı algılayamayan kişiler “görme engelli” olarak tanımlanmaktadır. Tıbbi olarak bakıldığında, standart harf tablosundaki (Snellen) en büyük harfi 3 metre

uzaklıktan her iki gözü açıkken göremeyen kişiler “kör” olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca gözde veya beyinde oluşan bir bozukluğa veya hastalığa dayalı olarak görme yetisi azalmış veya kısmi olarak görme yetisini kaybetmiş kişiler de “görme engelli” olarak ifade edilirler.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2002 yılında tamamladığı araştırmanın sonuçlarına göre dünyada 161 milyondan fazla görme bozukluğuna sahip kişi bulunmaktadır. Bunların yaklaşık 124 milyonu az görme sorunu ile karşı karşıyadır ve 37 milyon kişi tam kör grubuna girmektedir. [3]

Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı ve Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı işbirliği ile 2003 yılında yapılan Türkiye Özürlü Araştırması'na göre Türkiye nüfusunun %12'si engellidir. Toplam nüfusun %0,6'sı ise görme engellidir. [4]

#### 5 Bilgisayar Görme Engelliler İçin Neden Önemli?

Bilgisayarlar görme engellilerin günlük yaşamlarına, çalışma koşullarına ve eğitimlerine getirdiği faydalarla yaşadıkları pek çok dezavantajın ortadan kalkmasına yardımcı olurlar.

Bilgisayarlar görme engelli öğrencilere eğitimlerinde kolaylık sağlamaktadır. Görme engelli öğrenciler başka bir kişinin yardımı olmadan, dijital ortama aktarılmış her tür kaynağa bilgisayar kullanarak erişebilmekte, ekran okuyucu programlar yardımıyla içeriğini okuyabilmekte, gerekli yazılım ve donanımlar mevcut olduğu durumda not alabilmekte, aldıkları notlar üzerinde değişiklik yapabilmektedirler.

Bilgisayar kullanan görme engelliler daha çeşitli sektörlerde ve daha çeşitli mesleklerde (avukat, mimar vb.) iş imkanı bulup istihdam edilme olasılıklarını artırmışlardır. Örneğin, bazı görme engelliler daha önce hem yasal olarak (önceki yıllarda üniversitelerin bazı bölümlerine görmeyen öğrenciler kabul edilmemekteydi), hem teknik açıdan

mümkün olmayan mühendislik alanında eğitim görüp iş bulma imkânına kavuşmuşlardır.

Bilgisayar olmadığı durumda görme engellilerin öğrenme ve aradıkları bilgiye ulaşma yöntemleri genellikle bir başkasının okuduğu bilgileri dinlemek veya kabartma yazı (Braille alfabesi) ile hazırlanmış kitap ve dokümanlardan faydalanmak şeklinde olmaktadır. Ancak her iki yöntem de doğrudan bilgisayar kullanımına göre dezavantajlara sahiptir. Öncelikle, dinleyerek öğrenmek için görme engellilerin kendilerine okuyacak bir kişi bulmaları ve bu kişinin sabırla zaman ayırmasını beklemeleri gerekir. Bunun yanında, kabartma yazıyla hazırlanmış kitaplar ve dokümanlar pahalı, genellikle güncelliğini yitirmiş bilgiler içeren kaynaklar olup, her yayınlanan kaynağın kabartma yazıyla hazırlanmış alternatifi olmadığı için de sınırlı çeşide sahiptirler. Oysa görmeyenler bilgisayar kullanırken kimsenin yardımına ihtiyaç duymazlar, bilgisayarı istedikleri zaman istedikleri kadar kullanabilirler, nispeten güncel ve çok çeşitli kaynaklara elektronik ortamda ulaşabilirler ve çok daha ucuz maliyetlerle istedikleri bilgilere erişebilirler.

Görme engelli kişiler bir ekran okuyucu program yardımıyla her türlü resmi veya gayri resmi yazışmalarını bilgisayarla yapabilirler. İnternet bağlantıları varsa e-posta iletişimi sağlayabilirler, dijital ortamda başkalarıyla anlık sesli/yazılı iletişim kurabilirler. Ektan okuyucu programlar sayesinde tüm bunları yaparken yine kimseden yardım almaları gerekmez.

Bilgisayar kullanımının bir diğer avantajı görme engelli kişilerin dijital ortamda ulaştıkları bilgi kaynağına sahip olabilmesi, kaynağın saklanarak tekrar tekrar kullanılabilmesidir. Buna alternatif olarak, diğer kişilerin kendilerine okuduğu kitaplar, kütüphaneden ödünç alınan kaynaklar veya kabartma yazı ile hazırlanmış kaynaklar genellikle görmeyen kişilerin sahip olmadığı kaynaklardır ve bu

kaynaklardan sınırlı olarak yararlanabilmektedirler.

## 6 Görme Engelliler Nasıl Bilgisayar Kullanıyor?

Görme engellilerin bilgisayar kullanırken ihtiyaç duydukları yazılım ve donanım temel olarak, ses kartı olan bir bilgisayarda kurulu bir ekran okuyucu program ile klavyedir. Bunların dışında, çeşitli özelliklerde monitörler, yazıcılar, tarayıcılar gibi yardımcı donanımlar ile ücretli/ücretsiz ve çeşitli amaçlara yönelik yazılımlar da her geçen gün geliştirilmekte ve görme engelli kişilerin kullanımına sunulmaktadır.

Ekran okuma programları, genel anlamda, bilgisayar ekranındaki bilgiyi alıp harici ya da dahili yapay ses sentezleme cihazı ya da programı aracılığıyla kullanıcıya iletir; yani dijital bilginin konuşmaya dönüştürülmesini sağlar. Windows, Linux, Macintosh, OS2 vb. işletim sistemleri üzerinde çalışabilen ve çeşitli özelliklerde ekran okuma programları mevcut olup, ücretsiz olan bazı programları ya da ücretli yazılımların süreli demo sürümlerini İnternette indirip kolayca kullanmak mümkündür.

## 7 Görme Engellilerin Bilgisayar Kullanırken Karşılaştığı Sorunlar

Görme engelliler günlük yaşamlarında, çalışma ortamlarında veya eğitimleri sırasında pek çok sorunla karşı karşıya gelmektedirler. Bilgisayar kullanımı görme engellilere bu sorunlarının çözümünde veya en azından etkilerinin azaltılmasında pek çok fayda sağlamaktadır. Fakat görme engellilerin bilgisayar kullanabilmeleri için sağlanması gerekli koşullar ve bu kişilerin bilgisayar kullanırken karşılaştığı sorunlar bulunmaktadır.

Öncelikli olarak, görme engellilerin bilgisayar sahibi olmaları için maddi bir bedel ödemesi gereklidir. Ancak görme engellilerin pek çoğunun ekonomik

olanaksızlıklar içinde olduğu bilinmektedir. Bilgisayar ve bilgi teknolojilerinin pahalı olması, her görme engellinin gerekli bilgisayar donanımını ve yazılımlarını satın alabilecek maddi koşullara sahip olmaması, bu kişilerden bir kısmının bilgisayarın kendilerine sağlayacağı olanaklardan mahrum kalmasına neden olmaktadır.

Son zamanlarda piyasaya çıkmış ürünlerin olduğu bilinse de, ekran okuma programlarının Türkçe desteği hala yeterli değildir. Mevcut Türkçe desteği olan programlar her görme engellinin karşılayamayacağı derecede yüksek fiyata satılmaktadır; daha az fiyata satılanların veya ücretsiz olanların ise kapasitesi ve yetenekleri sınırlıdır. Bu sebeple daha çok İngilizce bilen ayrıcalıklı görmeyenler bilgisayar kullanabilmekte ya da İngilizce aksarıyla Türkçe konuşabilen ekran okuma programına alışabilen görme engelliler bilgisayardan faydalanabilmektedirler.

Ekran okuma programlarını üreten firmaların yazılımlarını Türkçe için uyarılama konusunda istekli olmadığı gözlenmektedir, bu sebeple ekran okuma programlarına Türkçe desteği sağlanmasında sorun olduğu bilinmektedir. Buna sebep olarak, bu firmaların Türkçe ekran okuma programı pazarının hacminin ne büyüklükte olduğunu bilememeleri ve yeterli büyüklükte bir pazar yaratılmadığından firma olarak ticari yatırım yapma riskine girmek istememeleri gösterilebilir.

Görme engellilere yönelik olarak Linux gibi açık kaynak kodlu işletim sistemleri ve yazılımlarla çeşitli çalışmalar (örneğin, BlindLinux: <http://www.leb.net/blinux>) yapılmakta ve çözümler geliştirilmektedir, ancak yine Türkçe çalışmaların azlığı veya bu tür çalışmaların yeterince yaygın olmaması sebebiyle, Türkiye'deki görme engelliler bu yazılımlardan yararlanamamaktadırlar.

Bu genel sorunlar dışında görme engellilerin web sayfalarında gezinirken

karşılaştıkları bazı teknik sorunlar da bulunmaktadır. Tüm gerekli maddi ve teknik koşulların sağlanması durumunda bile, gezindikleri web sayfaları erişilebilir hazırlanmamış ise, görme engelliler bilgisayardan yine yeterince faydalanamamaktadırlar. Örneğin;

- *Web sayfalarının çok sayıda ve açıklaması yapılmamış resimler içermesi; resimlere alternatif bilgilerin sağlanmamış olması:* ekran okuyucu programlar web sayfasında bulunan resimleri algılayamazlar.
- *Web sayfalarının Java script, Java applet, Flash gibi teknolojilerle hazırlanması ve bilgilerin bu teknolojilere alternatif yöntemlerle sağlanmamış olması:* ekran okuyucu programlar bu teknolojilerle hazırlanmış nesnelere algılayamazlar ve dinamik olarak görüntülenen bilgileri sese dönüştürürken sorun yaşarlar.
- *Az gören ve görme bozukluğu olan kullanıcıların renk kullanımından dolayı yaşadıkları sorunlar:* renk körlüğü olan kişilerin algılayamadıkları renklerin kullanılması veya yeterince kontrast renklerin kullanılmaması sebebiyle, görme engelliler ekrandaki nesnelere yeterince veya hiç algılayamayabilirler.
- *Bazı sitelerde herhangi bir alana veya hizmete kayıt olmak için gerekli, resim formatında gösterilen şifrelerin kullanımı ve buna alternatif yöntemlerin (ses formatında şifre kullanımı gibi) sunulmaması:* ekran okuyucu programlar bu resimleri algılayamadığı için görme engelli kişilerin bu tür hizmetlerden yararlanmaları mümkün değildir.

## 8 Dünyada Bilişim Alanında Görme Engellilere Yönelik Yapılan Çalışmalar

Çeşitli ülkelerde ve platformlarda erişilebilirlik ve engelli kişilerin web

sayfalarına erişebilmesi konularında yasalar çıkarılmış ve uygulamalar başlatılmıştır. Örneğin, Avrupa Komisyonu'nun 1999 yılında uygulamaya koyduğu E-Avrupa Eylem Planı (eEurope Action Plan) "herkes için bilgi toplumu" (An Information Society for all) yaklaşımını vurgular ve bazı hedefler ortaya koyar. Buna göre, bilgi toplumuna yönelik yasal mevzuat erişilebilirlik açısından gözden geçirilmeli ve engelli kişilerin bilgi alma ve iletişim ihtiyaçlarını gözetmesi için öneriler oluşturulmalıdır. Sonrasında, tüm kamu siteleri ve bu sitelerin içerikleri engelli kişilerin erişimine uygun hale getirilmelidir. Son olarak, her üye devlette birer mükemmeliyet merkezi oluşturularak "Herkes için tasarım/Design-for-all" yaklaşımıyla Avrupa Birliği nezdinde yapılması gerekenler planlanmalı ve uygulamaya geçirilmelidir. [5]

Görme engellilerin bilgisayar kullanmaları ve web sayfalarına erişimlerine yönelik dünya genelinde pek çok yazılım ve donanım geliştirilmiştir [6]. Örneğin;

- *JAWS*: Görme engelli kişilerin İnternette gezinme, e-posta alıp gönderme, ofis yazılımlarını kullanma vb. ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı kapsamlı bir ekran okuma programıdır.
- *Kurzweil 1000*: Görme engelli kişilere dokümanları tarayıp okumalarında yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır.
- *Braille yazıcılar*: ASCII formatındaki metinleri bir tercüme programı yardımıyla Braille alfabesiyle basmaya yararlar. Çok değişik hızda, özellikle ve baskı kalitesinde yazıcılar mevcuttur.
- *Braille monitörler*: Bilgisayar ekranındaki yazıları Braille formatında görüntüler. Görme engelliler ekrandaki yazıları parmaklarıyla takip edebilir. Sistem ekran okuma programıyla uyumlu olarak çalışarak, sesle dinlenen yazıların aynı anda kabartma olarak elinin altından geçmesini sağlar.

Yasal mevzuatın oluşturulması ve ihtiyaçlara yönelik yazılım/donanım teknolojilerinin geliştirilmesine ek olarak, web sayfalarında erişilebilirlik konusunda dünya genelinde çeşitli kurum ve kişilerce bazı teknikler ve yöntemler geliştirilmiş, standartlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Örneğin, W3C (World Wide Web Consortium) oluşumu tarafından geliştirilmiş "Web İçerikleri için Erişilebilirliğin Ana Hatları" (WCAG - Web Content Accessibility Guidelines 2.0) başlıklı standartlar erişilebilirlik konusunda dünya genelinde kabul görmektedir.

## 9 Türkiye'de Bilişim Alanında Görme Engellilere Yönelik Yapılan Çalışmalar

Türkiye'de doğrudan engelli kişilerin web sitelerine erişimine yönelik yasalar veya yönetmelikler bulunmamakla birlikte, Anayasada ve Özürlüler Kanunu'nda ilişkili olabilecek ifadeler kullanıldığı tespit edilmiştir. Örneğin Anayasanın 61. maddesinde, devletin "sakatların korunmalarını ve toplum hayatına intibaklarını sağlayıcı tedbirleri alır. Bu amaçla gerekli teşkilat ve tesisleri kurar ve kurdurur." ifadesiyle engelli kişileri gözetmesi gereği belirtilmiştir. 01.07.2005'te kabul edilen ve 07.07.2005 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun"da ise erişilebilirliğe yönelik olduğu yönünde yorumlanabilecek bazı maddeler bulunmaktadır. Örneğin, 14. Madde'de, "Çalışan veya iş başvurusunda bulunan özürlülerin karşılaşılabileceği engel ve güçlükleri azaltmaya veya ortadan kaldırmaya yönelik istihdam süreçlerindeki önlemlerin alınması ve işyerinde fiziksel düzenlemelerin bu konuda görev, yetki ve sorumluluğu bulunan kurum ve kuruluşlar ile işyerleri tarafından yapılması zorunludur." ifadeleri geçmektedir. [7, 8]

Yasal mevzuat dışında sivil toplum kuruluşları ve özel sektör tarafından da

yürütülen bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak, Türkiye Bilişim Derneği'nin görme engellilerin bilişim alanında yaşadığı sorunların aşılmasına katkıda bulunmak, kamuoyunun dikkatini bu sorunlara çekmek, bu alanda yürütülen dağınık ve bireysel çalışmaları araştırarak eşgüdümü sağlamak amacıyla dernek çatısı altında 2001 yılında oluşturduğu "Görme Engelliler için Bilişim Çalışma Grubu" verilebilir [9]. Yine sevindirici bir çalışma örneği olarak, Türkiye'nin ilk İnternet servis sağlayıcısı TR.NET ile Vakıfbank, 2004 yılında web sayfalarını, görme engellilerin de yararlanabilecekleri biçimde yeniden düzenlemiştir. Yapılan değişiklikler bu iki sitenin mevcut ziyaretçilerini hiçbir şekilde olumsuz etkilemezken, görme engelli kişilerin sayfaları ziyaret edebilmelerini ve bilgiye en kolay yoldan ulaşabilmelerini sağlamıştır. [10]

ODTÜ bünyesinde de görme engellilere yönelik olarak sürdürülmekte olan çalışmalar bulunmaktadır. Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (BİDB) tarafından hazırlanan ODTÜ web sayfalarının 2000 yılından itibaren grafik versiyonuna alternatif olarak hizmete sunulan metin versiyonu ile görme engelliler bir ekran okuma programı yardımıyla hem Türkçe, hem İngilizce web sayfalarının içeriğini rahatlıkla takip edebilmektedirler. Ayrıca, BİDB İnsan Bilgisayar Etkileşimi araştırmaları kapsamında görme engelli öğrencilere yönelik yapılan çalışmada, yerleşkedeki görme engelli öğrencilerin sıklıkla kullanılan web sitelerinin kullanımında karşılaştıkları problemlerin belirlenerek giderilmesi için gerekli çalışmaların başlatılması; Türkiye'de ve dünyada görme engellilerin web sayfası kullanımı için yapılan çalışmaların incelenmesi ve değerlendirilmesi; görme engellilerin web siteleri kullanımına olanak sağlamak amacıyla web tasarımında dikkat edilmesi gerekenlerin rehberler haline getirilerek örneklerle birlikte sunulması ve diğer üniversitelerle paylaşılması hedeflenmiştir. Yine, üniversite

bünyesinde kurulan Engelsiz ODTÜ Koordinatörlüğü, ODTÜ'de ve Türkiye'deki diğer üniversitelerde eğitim görmekte olan engelli öğrencilerin akademik ve sosyal alanda uyum sağlayabilmeleri açısından çeşitli etkinlikler düzenlemekte ve özellikle görme engelli öğrencilerin, teknoloji ve İnternet kullanımını destekleyecek aktivitelere katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

## 10 Çözüm Önerileri

Genel olarak görme engellilerin bilgisayar kullanımıyla ilgili yaşadıkları sorunlara ve özelde web sayfalarının bu kişiler için erişilebilir hale getirilmesine yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır:

### Genel öneriler:

- Türkiye'de yürütülen E-dönüşüm çalışmalarında görme engellilere yönelik politikalar oluşturulmalıdır. E-dönüşüm hazırlığı içinde olan ve web sayfaları hazırlayan kamu kurumları web sayfalarını görme engellilerin de faydalanacağı biçimde tasarlayabilir.
- Görme engellilerin bilgisayara neden ihtiyaç duyduğu ve bilgisayar kullanabilmeleri için gerekli olan koşullar hakkında ilgili kurum ve kişiler ile kamuoyu bilgilendirilmeli ve yönlendirilmelidir.
- Özellikle görmeyen engellilerin bilgisayar kullanmaları, bilgisayar destekli eğitim almaları, bilgisayar yardımıyla yeni meslekler edinmeleri ve bu kişilerin iş piyasasına tanıtımı alanında ilgili kurumlar destek vermelidir.
- Bilişim teknolojileri alanında çalışma yapan kamu kurumları ve özel sektör firmaları görme engellilerin ihtiyaçlarını dikkate almalı, Ar&Ge çalışmalarında bu ihtiyaçları gözetilmelidir (örneğin, TÜBİTAK, Pardus işletim sisteminin geliştirilmesi sürecinde görme engellilerin

ihtiyaçlarını göz önünde bulundurabilir.)

- Hizmetlerini İnternet üzerinden sağlayan kurumlar web sayfalarında görme engellilerin de kullanabileceği alternatif seçenekler sunmalıdır (örneğin, bankalar ve alışveriş siteleri).
- Üniversiteler, görme engelli öğrencilerin eğitim ve öğrenim hayatlarını kolaylaştırmak amacıyla web sayfalarını erişilebilir olarak tasarlamaya dikkat etmelidir.
- Ekran okuma programlarının Türkçeleştirilmesi ve geliştirilmesi yönünde ilgili kurumlar gerekli her tür desteği sağlamalıdır.
- Piyasada bulunan yazılımlar gerekli ise ve mümkünse görme engellilerin kullanımına uygun hale getirilmelidir.

#### **Web sayfalarında erişilebilirliğin sağlanması için öneriler:**

- Web sayfaları basit olarak hazırlanmalıdır. Linklerde kolay anlaşılabilir ifadeler kullanılmalıdır.
- En sık kullanılan bilgilere erişim için yapılacak tıklama sayısı üçten fazla olmamalıdır.
- Web sitesi içerisinde sayfalar arasında tutarlılık olmalıdır.
- Web sayfasının formatını oluşturmak için CSS kullanılmalıdır.
- Tarayıcıya özel HTML etiketleri veya betikler kullanılmamalıdır.
- Kullanılan tarayıcının resim gösterme bölümleri kapatıldığında hazırlanmış olan web sayfasının içerdiği metinlerle kullanılabilir olmalıdır. Eğer bu mümkün değilse bu sayfaların alternatif metin sürümü hazırlanmalıdır.
- En az sayıda resim kullanılmasına özen gösterilmelidir. Web sayfaları kullanılan resim ve çoklu ortam nesneleri için alternatif metinler

çermelidir. Alternatif açıklamalar anlamlı ve anlaşılabilir olmalıdır.

- Kişilerin gözünü yorabilecek etiketlerden (blink vb.) ve resimlerden kaçınılmalıdır.
- Net olarak anlaşılan ve yaygın olarak kullanılan fontlar seçilmelidir. Font büyüklükleri kullanıcı isteğine göre ayarlanabilmelidir. Fontlar için piksel değerler yerine göreceli değerler kullanılmalıdır. Metinlerin okunabilirliğini artırmak için arka plan renkleri ile zıt renkler kullanılmalıdır.
- Renkler bir konunun altını çizmek veya bir kelimeye ağırlık vermek için kullanılmamalıdır. Sayfadaki renkler özel bir anlam taşıyorsa aynı anlam ek olarak bir karakterle de verilmelidir.
- Bir plug-in kullanılarak sunulan tüm bilgilerin HTML ile hazırlanmış alternatifleri de sunulmalıdır.
- Kısa yol tuşları kullanılabilir olmalıdır.
- Formlar ve tablolar erişilebilir olarak tasarlanmalıdır.
- Hazırlanan web sayfaları Webxact, Lynxviewer, Bobby gibi yazılımlar kullanılarak erişilebilirlik açısından test edilmelidir. Bu amaçla <http://www.w3.org/WAI/Resources> adresinde bulunan kaynaklardan faydalanılabilir.
- Tüm web sayfaları W3C – WAI - A standardına uyumlu olmalıdır.

## **11 Sonuçlar**

Erişebilir web sayfaları yalnızca görme engelli kişilere yönelik değildir. Ekran okuyucu program kullanan görme engelli kişiler için web sayfalarının erişilebilir olması mecburidir, ancak bu kişiler dışında erişilebilir web sayfalarının farklı birçok değişik kullanıcısı da bulunmaktadır [7]. Örneğin, bilgisayar ekranından okudukları bilgiyi anlayamayan, bilgiyi ancak bir ekran okuyucu program yardımıyla dinleyerek anlayabilen bazı “öğrenme

engelli” kişiler ile web sayfalarında bulunan resimleri veya çoklu ortam nesnelere indirirken sorun yaşayan düşük modem hızına sahip kişiler de web sayfalarının erişilebilir olmasına ihtiyaç duymaktadırlar.

Erişilebilir web sayfalarına ihtiyaç duyan bu kadar çok kullanıcı grubu varken, web sayfalarını hazırlayan ve geliştiren kişilerin erişilebilirlik konusunu dikkate almaları gerekmektedir. Belki çok az emek ve maliyetle kısa sürede yapacakları değişiklikler ile web sayfalarının engellilerin de dahil olduğu daha geniş kitleler tarafından kullanılma olasılıklarını artıracaklarını fark etmeleri gerekir. Bunun da ötesinde, İnternetteki web sayfalarından yararlanmak isteyen görme engelli kişilerin erişilebilir olarak hazırlanmamış sitelerden yararlanmalarının mümkün olmadığını bilmeleri gerekir. Ayrıca, erişilebilirlik kurallarını uygulayarak, “kullanılabilirliği” tüm kullanıcılar için artıracaklarının bilincinde olmaları gerekir. Web sayfalarını hazırlayan ve geliştiren kişiler, erişilebilirliği web sayfalarının tasarım/geliştirme projesine başlamadan amaç haline getirirlerse ve sayfa tasarımlarını uygun biçimde yaparlarsa, uzun vadede proje maliyetlerini düşürebilir, kurumları için olumlu bir halkla ilişkiler girişiminde bulunmuş olurlar. Böylece web sayfalarını kullanan kişiler ihtiyaçlarının ciddiye alındığını ve önemsendiğini fark edebilir, kurum ve kullanıcıları arasında uzun süreli olumlu ilişkiler kurulmuş olur.

## 12 Kaynaklar

- [1] Designing for Accessibility  
(<http://www.sun.com/access/developers/software.guides.html>)
- [2] Managing usability for people with disabilities in a large Web presence  
(<http://www.research.ibm.com/journal/sj/443/king.html>)
- [3] Magnitude and causes of visual impairment  
(<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>)
- [4] Türkiye 2003 Özürlüler Araştırması Sonuçları (Devlet Planlama Teşkilatı, Devlet İstatistik Enstitüsü ve Özürlüler İdaresi Başkanlığı)
- [5] State, Federal, and International Legal Resources for IT related Accessibility Issues  
(<http://www.sun.com/access/background/laws.html>)
- [6] Indiana University Adaptive Technology Center, Technology for Visual Impairments  
(<http://www.indiana.edu/~iuadapts/>)
- [7] Engelli Siteler (Kanada New Brunswick Üniversitesi Web servisleri grubu)  
([http://www.unbf.ca/altiustu/arsiv/2005/01/engelli\\_siteler.php](http://www.unbf.ca/altiustu/arsiv/2005/01/engelli_siteler.php))
- [8] 01.07.2005’te kabul edilen ve 07.07.2005 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun”
- [9] TBD "Görme Engelliler için Bilişim Çalışma Grubu"  
([http://www.tbd.org.tr/index.php?module=content&page\\_id=327](http://www.tbd.org.tr/index.php?module=content&page_id=327))
- [10] TR.Net Web Sayfaları Görme Engelliler için Yeniden Düzenlendi  
([http://www.tr.net/gorme\\_engelliler/](http://www.tr.net/gorme_engelliler/))