



Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)

www.bestdergi.net

Görme Engelli ve Az Gören Bireyler için Geliştirilen Donanım ve Yazılımlar

Mustafa Tefik Hebecci
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Bu makaleye atıf için:

Hebecci, M. T. (2017). Görme Engelli ve az gören bireyler için geliştirilen donanım ve yazılımlar. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 1(2), 52-62.

To cite this article:

Hebecci, M. T. (2017). Hardware and software developed for visually impaired and low-vision individuals. *Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)*, 1(2), 52-62.

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi):

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi); ulusal, bilimsel, hakemli ve Türkçe bir dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide; bilim, eğitim, sanat veya teknoloji ile ilgili özgün kuramsal çalışmalar, literatür incelemeleri, araştırma raporları, sosyal konular, kitap incelemeleri ve araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Bu makale araştırma, öğretim ve özel çalışma amaçları için kullanılabilir. Herhangi bir formda, kısmi veya bütün olarak yeniden basımı kesinlikle yasaktır. Makalelerinin içeriğinden sadece yazarlar sorumludur. Dergi, makalelerin telif hakkına sahiptir. Yayıncı, araştırma materyalinin kullanımı ile ilgili olarak doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkan herhangi bir kayıp, eylem, talep, işlem, maliyet veya zarardan sorumlu değildir.

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal):

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal) is published twice a year as a national, scientific, refereed and Turkish journal. In this journal, original theoretical works, literature reviews, research reports, social issues, psychological issues, curricula, learning environments, book reviews, and research articles related to science, education, art or technology are published. The articles submitted for publication must have not been published before or sent to be published anywhere. This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction in any form to anyone is expressly forbidden. Authors alone are responsible for the contents of their articles. The journal owns the copyright of the articles. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of the research material.

Görme Engelli ve Az Gören Bireyler için Geliştirilen Donanım ve Yazılımlar

Mustafa Tevfik Hebecci

Özet

Yakın bir zamanda hayatımıza giren bilgisayarlar hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Yaşamı daha kolay hale getirme amacı ile geliştirilen bu teknolojilerin herkes için eşit koşullarda erişilebilir ve kullanılabilir olması gerekmektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada 39 milyonu görme engelli olmak üzere toplam 285 milyon görme kusuruna sahip birey bulunmaktadır. Türkiye’de ise yapılan çalışmalar gelişmiş bir kayıt sisteminin olmaması yüzünden farklılık göstermekle birlikte en güncel çalışmalardan biri olan Boğaziçi Üniversitesi Görme Engelliler Teknoloji Laboratuvarı 2011 verilerine göre 400.000’dir. Bu bireylerin bağımsız bir şekilde yaşamını sürdürme ve kolay bir şekilde bilgiye erişmeleri için çeşitli özel donanımlar ve yazılımlar üretilmektedir. Görme engelli bireyler bu donanım ve yazılımlar sayesinde herkes gibi günlük yaşamlarını sürdürebilmekte ve toplumdaki yerini alabilmektedir. Bu çalışmada görme engelli ya da az gören bireylerin Türkiye’de ve dünyadaki durumları ve bu bireylere yönelik geliştirilen donanım ve yazılımlar ile ilgili bilgi verilmiştir. Bu çalışmalara ek olarak web sayfalarında erişilebilirlik, evrensel tasarım ve görme engelli bireylerin sayısı ve durumları da incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Görme engelli, Az gören bireyler, Erişilebilirlik

Hardware and Software Developed for Visually Impaired and Low-vision Individuals

Abstract

Computers that have recently entered our lives have become an indispensable part of our lives. Developed with the aim of making life easier, these technologies need to be accessible and usable on equal terms for everyone. According to the World Health Organization, there are a total of 285 million blind individuals in the world, 39 million of whom are visually impaired. In Turkey, the studies vary because of the lack of a sophisticated recording system. However, according to Bogazici University Visually Impaired Technology Laboratories in 2011, 400,000 individuals in our country have vision defects. Various special equipment and software are produced for these individuals to survive independently and to access information easily. Individuals with disabilities can continue their daily lives and take their places in the society with these hardware and software. This study examined visually impaired or partially sighted individuals in Turkey and the world situation. In addition, information about hardware and software developed for these individuals is also given. In addition to these studies, accessibility on web pages, universal design and the number and status of visually impaired individuals were also examined.

Key Words: Visually impaired, Low vision individuals, Accessibility

Giriş

Yakın zaman dilimine kadar sadece teknolojik bir araç olarak kabul edilen bilgisayarlar özellikle internet ve web teknolojilerinin de gelişmesi ile artık hayatımızın her aşamasında vazgeçilmez bir noktada yer almaya başlamıştır. İnternetin tüm dünyada yaygınlaşması ile birlikte bilgiye erişimi sağlamadaki en önemli görev web sayfalarına düşmektedir. Bu görevin etkili bir biçimde gerçekleştirilmesi için web sayfalarının tüm bireyler için eşit koşullarda erişilebilir olması gerekmektedir. Bu da web sayfalarında yer alan tüm içerik, kişilerin dil, kültür, konum, fiziksel veya zihinsel yetenek, sahip olduğu donanım, yazılım fark etmeksizin erişilebilir olmak için tasarlanması gerçeğini ortaya çıkarmaktadır (Eskinazi, 2011). Web sayfaları, bu amaç doğrultusunda hazırlandığı takdirde herkes tarafından kullanılabilir ve erişilebilir olacaktır. Bu amacı gerçekleştirebilmek için “evrensel tasarım” ve “erişilebilirlik” ilkelerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Ülkemizdeki görme engelli bireylerin sayısı ve engel derecesi hakkında net bir çalışma mevcut olmamakla birlikte yapılan bazı çalışmalar da farklılık göstermektedir. Bu çalışmalardan birincisi Millî Eğitim Bakanlığı Özel Okullar Yönetmeliği’nde yer almaktadır. Bu yönetmeliğe göre ülke nüfusunun %0,6’sı görme engelli, %28’inin bir gözü hiç görmemekte, %21’inin her iki gözü de az görmekte, %18’i ise bir gözü az, diğer gözü hiç görmemektedir. Bu da yaklaşık 250.000 görme engelli bireyin olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bir diğer araştırma ise Boğaziçi Üniversitesi GETEM (Görme Engelliler Teknoloji Laboratuvarı)’in 2011 yılında yaptığı araştırmadır. GETEM’in açıkladığı verilere göre ülkemizde yaklaşık 400.000 görme engelli birey bulunmaktadır.

Görme engelli bireyler ilköğretim düzeyindeki eğitimlerini MEB tarafından açılan özel eğitim kurumlarında almaktadır. Bu amaca hizmet eden yaklaşık 16 okul bulunmaktadır. Bu okullarda yaklaşık 6000 görme engelli yatılı olarak eğitim almaktadır. 15 yaş üzerindeki bireylere temel mesleki eğitim için İstanbul ve Ankara’da iyileştirme merkezleri açılarak engelli bireylerin devlet veya özel sektörde işe girerek veya bağımsız bir iş kurarak topluma yararlı, üretici bireyler olarak yetiştirilmeleri amaçlanmaktadır (Eskinazi, 2011).

Engelliler de tüm bireyler gibi eğitim haklarına sahiptir ve eğitim ortam ve araçlarının da kendilerine uygun olarak düzenlenmesi gereklidir. Literatür incelendiğinde bilgisayar okuyucu görme engelli öğrencilerin bilişim teknolojileri sayesinde öğrenme faaliyetlerini bağımsız olarak sürdürebildikleri görülmektedir (Akt. Eskinazi, 2011). Görme engelli bireylerin eğitimleri özel eğitim kurumlarında genellikle dersler sözel olarak işlendiği için konuları daha sonra pekiştirmek ya da konu üzerinde pratik yapmak oldukça maliyetli ve zahmetli bir hal almaktadır. Bu durumda web teknolojilerinin kullanılması hem maliyeti ve zahmeti ortadan kaldıracak hem de engelli bireylerin fiziksel ve ruhsal açıdan kendilerini daha iyi hissetmelerini sağlayacaktır.

Eğitim ortamlarının sadece normal insanlara göre hazırlanmış olması görme engelli bireyler açısından büyük bir sorun arz etmektedir. Özellikle bilgisayar ve internet teknolojisinin olmadığı bir okulda bir öğrencinin başkalarına ihtiyaç duymadan sadece kendisinin çalışması ve kendini geliştirmesi oldukça zor olmaktadır. Özellikle eğitim sistemimizin bir parçası olan sınavlar görme engelli bireyler için oldukça düşündürücü ve yorucu bir süreç olmaktadır. Görme engelli öğrenciler sınavlarını genellikle; sözlü sınav ya da okutman yardımı ile yazılı sınav olarak olmaktadır. Okutman seçiminde ise genellikle bir kriter bulunmamaktadır. Görme engelli bireylerin sınavlarını oldukları yerler konusunda da sorunlar bulunmaktadır. Sınav alınan yerlerle ilgili olarak da belirgin bir standardın yakalanmamıştır. Birçok öğrenci bölümlerin asistan odalarında sınavlarını olmaktadır. Bu odaların başka amaçlarla da kullanılması ve odadaki olası gürültü ve konuşmalar nedeniyle sınavı alan kişinin sınavlara konsantre olması zorlaşmaktadır.

Bazı sınavlar ise sınav olunan sınıfın içinde yapılmaktadır. Görme engelli kişinin yanıtları sesli olarak okuyucuya söylemesi ve okuyucunun da soruları sesli olarak okuması nedeniyle bu durum hem sınav olan diğer öğrenciler hem de engelli öğrenci açısından olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bazı durumlarda da öğretmen, sınavı olan öğrenci ve okuyucusuna sınavı vermekte ve ona belirlediği bir yerde sınavı yapıp getirmesini söyleyebilmektedir. Bu da sınav olan diğer öğrenciler açısından fırsat eşitliğini bozmakta ve şaibelere yol açmaktadır (Yılmaz, 2013). Sınavların internet ortamında sunulması bu şaibe tehdidini ve standartların korunmasını sağlamış olmakla birlikte yer mekân sınırlılığını da ortadan kaldırmaktadır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı görme engelli ve az gören bireylere yönelik yapılmış ve yapılmakta olan donanım ve yazılım elemanları hakkında bilgi toplamaktır.

Önem

Engellilere yönelik herhangi bir sayım yapılmadığı için net bir sayı verilmemekle birlikte GETEM 2011 verilerine göre ülkemizde 400.000 kişi görme engelli. Bu engellilerin bir bölümü eğitim almamış bir bölümü eğitimi tamamlamış bir bölümü de eğitimi almaya devam etmektedir. Bu bireylerin bilgiye nasıl erişebilecekleri hakkında yapılan çalışmaları ortaya çıkarmak ve yapılması muhtemel çalışmalara ışık tutmak oldukça önemlidir.

Tanımlar

Engelli

Birleşmiş Milletler Genel Konseyinin 9 Aralık 1975 tarihindeki toplantısında Engelli Hakları Bildirgesinde engelli kişi, normal bir bireyin, kişisel veya sosyal yaşayışında kendi kendine yapması gereken işleri bedensel veya zihinsel kabiliyetlerinde, kalıtsal veya sonradan meydana gelen herhangi bir noksanlık sonucu yapamayan kişi şeklinde tanımlanmıştır.

5378 Sayılı Engelliler Kanununa göre ise doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlüğü olan ve korunma, bakım, iyileştirme, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi olarak tanımlanmıştır (Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, 2005). Dünya sağlık örgütü ise engelliliğin bir sağlık sorunu olmadığını, bir kişinin vücut özellikleri ile yaşadığı toplumun özellikleri arasındaki etkileşimi yansıtan karmaşık bir olgu olduğunu öne sürmüştür (Dünya Sağlık Örgütü, 2013).

Görme Engellilik ve Körlük

Görme duyularından yoksun olan bireylere görme engelli birey denilmektedir. Dünya sağlık örgütü bünyesinde West ve Sommer (2001) verilerine göre dünyada 45 milyon görme engelli var. Özel eğitim hizmetleri yönetmeliğine göre görme engellik şu şekilde tanımlanmıştır. “Görme engelli, bütün düzeltmelere rağmen iki gözle görmesi 1/10’den aşağı olan, eğitim öğretim çalışmalarında görme gücünden yararlanması mümkün olmayandır.” şeklinde tanımlanmaktadır.

Az Gören

Özel eğitim hizmetleri yönetmeliğine göre Az gören; bütün düzeltmelere rağmen iki gözle görmesi 1/10 ile 3/10 arasında olan ve özel bir takım araç ve yöntemler kullanmadan eğitim öğretim çalışmalarında görme gücünden yararlanması mümkün olmayanlardır şeklinde tanımlanmaktadır.

Ekran Okuyucu Yazılımlar

Görme engelli bireyler için tasarlanmış olan bu yazılımlar sayesinde ekranda mevcut olan tüm yazıların bir sentezleyici tarafından seslendirilmesi sağlanır. Sayfada yer alan grafik öğelerine de alternatif olarak yazı eklenmesi halinde bu öğelerinde seslendirilmesi sağlanmış olur.

Web Sayfalarında Erişilebilirlik

Web sayfalarına erişilebilirlik; sayfaların engelli kişilerin algılayabileceği, anlayabileceği, gezinebileceği, etkili bir şekilde kullanabileceği ve bunun yanında da içerik yaratıp, katkıda bulunabileceği bir şekilde tasarlanmasıdır. (Web Erişilebilirliğine Giriş, 2013)

Evrensel Tasarım

Evrensel tasarım tüm insanların eşit şartlarda kullanabileceği tasarım ürün ve sonuçlarını ifade etmektedir. Evrensel tasarım, farklı boyutta, cinsiyette, yaşta, yetenekte; tüm kullanıcıların aynı haklardan yararlanmalarını öngörmektedir. Evrensel tasarımın; eşit erişilebilir ve uyarlanabilir tasarımdan farklılığı her durum ve herkes için eşit erişilebilir ve eşit kullanılabilir çevre, mekân, yapı elemanı, ekipman ve ürün sunulması düşüncesidir. Bu çalışmada evrensel tasarım çeşitli yönleri ile ele alınarak tanıtılmaktadır. Son birkaç yılda yaygınlık kazanan evrensel tasarım kavramının hangi prensiplerle tasarım süreci içinde yer aldığı bu çalışmanın temel çerçevesini oluşturmaktadır (Hacıhasanoğlu, 2003).

W3C

Ekim 1994'te Ağ'ın mucidi olarak tanımlanan, Tim Berners-Lee tarafından MIT ve CERN bünyesinde kurulmuş uluslararası Dünya Çapında Ağ (WWW) standartlarını belirleyen uluslararası bir topluluktur.

Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu (WCAG)

WCAG web içeriğinin nasıl daha fazla erişilebilir yapılacağını anlatır. Erişilebilirlik görme, işitme, fiziksel, konuşma, algılama, dil, öğrenme ve nörolojik özürülülerin de dahil olduğu birçok özürülü bireyleri içermektedir. Bu kılavuzun kapsamı olabildiğince geniş tutulmasına rağmen bütün grup ve derecelerdeki çoklu özürülü bireylerin ihtiyaçlarına çözüm bulmamaktadır. Ek olarak, bu kılavuzda yer alan bilgiler yaşlılar ve genel kullanıcılar için de Web içeriğinin daha erişilebilir olmasını sağlamaktadır (Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu 2.0, 2010).

WCAG 2.0, Web içeriği erişilebilirliğinin ortak standartlarını oluşturmak için kişiler ve kurumlarla çalışarak W3C tarafından geliştirilmiştir. WCAG 2.0 WCAG 1.0'ın üzerine kurulmuş ve farklı web teknolojilerini geniş alanlarda uygulayıp, sistem ve kişilerce sınanabilmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu 2.0, 2010). Web erişilebilirliği sadece erişilebilir içeriğe değil ayrıca Web tarayıcısı ve diğer kullanıcı ara yüz erişilebilirliğine de bağlıdır. Web erişilebilirliğinde yazılım araçları da önemli rol oynar. (Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu 2.0, 2010).

Dünya'da Görme Engelli Bireyler

Özel eğitim hizmetleri yönetmeliğine göre bütün düzeltmelere rağmen iki gözle görmesi 1/10'dan aşağı olan, eğitim öğretim çalışmalarında görme gücünden yararlanması mümkün olmayan bireylere görme engelli bireyler denilmektedir. IAPB (International Agency for the Prevention of Blindness- Uluslararası Körlüğün Önlenmesi Ajansı) verilerine göre her beş saniyede bir kişi ve her bir dakikada bir çocuk kör olduğunu öne sürmektedir. 2000 yılı Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verileri dünyada 45 milyon görme engelli bireyin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sayıyı her yıl 1-2 milyon civarında arttığı öne sürülmektedir. Bu sayının 2020 yılında 75 milyona çıkacağı öngörülmektedir. Birleşmiş Milletler (BM) 1997 yılında VISION 2020 Görme Hakkı İnisiyatifini başlatarak bu sayının 25 milyona indirmek için bir mücadeleye başlamıştır.

Dünyadaki 45 milyon görme engelli bireyin yanı sıra 135 milyon civarında da az gören birey bulunmaktadır. Op. Dr. Hikmet Hasırıpı'nın "Dünyada Körlük" ile ilgili araştırmasında görme engelli bireylerin %60'ı gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Hindistan'da 9 milyon, Çin'de 6 milyon ve Afrika'da 7 milyon kişi görmekte engeldir. Gelişmekte olan ülkelerin kişileri gelişmiş ülkelere oranla 5-10 kat daha fazla kör olma riski taşırlar. Her yıl ortalama 7 milyon kişinin kör olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'de Görme Engelli Bireyler

Ülkemizin de içinde yer aldığı birçok ülke, özürülülere ilişkin istatistiki bilgilere sahip olmadıkları için Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerini kullanmaktadır. Ülkemizdeki özürülülerin sayısal büyüklükleri konusunda değişik yöntemlerle tahminler yapılmakla birlikte, özürülülerin sayısal büyüklükleri, sosyo-ekonomik nitelikleri, yaşadıkları sorunlar ve toplumdan beklentileri konusunda kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır (Türkiye Özürülüler Araştırması 2002).

Ülkemizde 1985 ve 2000 yıllarında yapılan Genel Nüfus Sayımlarında özürhüherin sayısal büyüklüklerine ilişkin bilgi alınmıştır. Ancak, bu bilgilerin yeterli olmadığı gözlenmektedir. (Türkiye Özürlüler Araştırması 2002) Bu araştırma; ülkemizde 238.304 kadın, 174.009 erkek olmak üzere toplam 412.313 bireyin görme engelli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bir diğer araştırmayı GETEM yapmıştır. Bu araştırma ülkemizde 400.000 görme engelli birey yaşadığını öne sürmektedir. Special Olympics Türkiye Araştırma Sponsoru olan Konsensus Araştırma ve Danışmanlık 2002 yılında yaptığı araştırma ile 77.000 görme engelli bireyin olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Millî Eğitim Bakanlığı Özel Okullar Yönetmeliği'nde yer alan bir diğer araştırmaya göre ülke nüfusunun %0.6'sı görme engelli, %28'inin bir gözü hiç görmemekte, %21'inin her iki gözü de az görmekte, %18'i ise bir gözü az, diğer gözü hiç görmemektedir. Bu da yaklaşık 250.000 görme engelli bireyin olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Birbirinden farklı sonuçların ortaya çıkmasının en büyük nedeni bu konuda yeterli derecede çalışmanın yapılmaması ve bu konuya önem verilmemiş olmasıdır. Bu konuda atılacak en önemli adım gelişmiş bir kayıt sistemi oluşturularak istatistiki bilgilerin belli dönemlerde güncellenmesi olacaktır.

Görme Engelli Birey Sayısını Azaltmak için Yapılan Çalışmalar

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2000 yılındaki araştırması dünyada 45 milyon, Türkiye'de ise net olmamakla birlikte 400.000'in üzerinde görme engelli bireyin yaşadığını ortaya koymuştur. Dünya Sağlık Örgütü gerekli önlemlerin alınmaması durumunda bu sayının 75 milyona çıkacağını ön görülmektedir. Eğer gerekli önlemlerin alınması halinde, uzmanlar ortaya çıkan bu sayının %80 oranında azalacağını öne sürmüşlerdir. Görme engellilik, diğer engel türlerine oranla tedavi oranı daha yüksek bir engel türüdür. 2002 yılındaki Türkiye Özürlüler Araştırması'nda görme engelli bireylerin tedavi edilebilme oranı %57,31 olarak çıkmıştır.

Tablo 1. Tedavi Olma Durumuna Göre Görme Engelli Nüfus Oranı

A. Toplam	B. Erkek	C. Kadın										(%)			
			Tedavi Olma Durumu			Tedavi Yapılmadı			Bilinmeyen						
			Tedavi Yapılıyor			Tedavi Yapıldı			Tedavi Yapılmadı			Bilinmeyen			
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Oran	20.30	19.86	20.91	37.01	39.49	33.60	38.60	37.07	40.70	4.09	3.58	4.78			

Dünyada ve Türkiye'de ortaya çıkan rakamların daha alt seviyeye indirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Her 5 körlükten birinin tedavi edilebilir olduğunu bilen Birleşmiş Milletler İsviçre Cenevre'de 1997 yılında VISION 2020 Görme Hakkı İnişiyatini başlatmıştır. Bu girişime paralel ülkemizde 1997 yılında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Körlükle Mücadele Ulusal Referans Merkezi (KÖMER) faaliyet göstermeye başlamıştır (Hasıripi, 2013). Bu organizasyonların yanı sıra görme engelli bireyler için faaliyet gösteren birçok sivil toplum kuruluşu da mevcuttur. Bu kuruluşların genel amacı görme engelli bireylere daha iyi bir hayat standardı kazandırmak, fırsat ve imkân eşitliği sağlayarak bu bireylerin topluma kazandırılmasını sağlamak olarak açıklanabilir.

Görme Engelli Bireyler için Teknoloji

Görme yetisini kaybetmiş bireylerinde herkes gibi yaşamını sağlıklı ve eksiksiz bir şekilde sürdürmesi en doğal haklarıdır. Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında görme engelli bireylerin bilgiye erişmesi diğer bireyler kadar kolay ve işlevsel olması gerekmektedir. Geçmişten günümüze engelli bireyler için birçok ürün tasarlanmıştır. Özellikle bilgiye erişim konusunda en büyük devrim 1821 yılında Louis Braille tarafından geliştirilmiş olan Braille alfabesidir. Görme engelli bireylerin okuyup yazması için kullanılan alfabe iki kolon taşıyan dikdörtgen bir levha üzerine dizilmiş altı kabartılmış noktadan oluşmaktadır. Görme engelli bireyler açısından Braille alfabesinden sonraki en büyük buluş Raymond Kurzweil tarafından üretilen makinedir. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde mühendis olan Raymond Kurzweil, 1976'da basılı metni yüksek sesle okuyabilen bir makine tasarlamış, üretmiş ve piyasaya sürmüştür. Raymond Kurzweil tarafından tasarlanan bu okuma makinesi, basılı metni yüksek sesle okumak amacıyla bir konuşma sentezleyici ile elektronik bir tarayıcı kullanmaktadır. Bu makine, 1980'li yıllarda 2000'den fazla farklılığı bulunan 1000 dil kuralları ile

programlanmıştı ve o yıllarda 200 farklı yazı türünü ve 225'ten fazla kelimeyi bir dakikada okuyabilmekteydi (Subaşıoğlu, 2000).

Kurzweil'in oluşturduğu bu yenilik görme engelliler için üretilen ürünler açısından bir dönüm noktası olmuştur. Bu ürün ile birlikte engelli birey bilgiye erişmek için başka bireylere ya da ek bilgilere gerek duymamıştır. Bu da engelli bireyin bilgiye birinci kaynaktan erişmesine olanak kılmıştır. Daha sonraki zaman diliminde bilgisayar teknolojisinin de hız kazanması bu konu ile ilgili gelişmeleri de hızlandırmıştır. Bu alandaki teknolojik gelişime üretilen ürünleri şu başlıklar altında toplayabiliriz.

Ekran Büyütücüler

Genellikle az gören bireyler için tasarlanmış büyütücü yazılım ürünleridir. Bu alandaki önemli yazılımlardan birisi ZoomText adlı programdır. Bu program, ekranı kullanıcının ihtiyacı doğrultusunda 36 kat daha büyütme imkânı sunmaktadır. Programın gelişmiş sürümlerinde ses sentezleyici özelliği de mevcuttur.

Kabartma Ekranlar

Görme engelli bireylerin harici bir donanım desteği ile bilgisayar ekranındaki yazıları Braille alfabesi ile dokunarak okumasını sağlayan araçlardır. Gelişen teknoloji, bu ürünlerin daha nitelikli hale gelmesini sağlamıştır (Resim 1). Windows-Eyes kabartma ekrana veri gönderebilen programlardan biridir. Window-Eyes, ekrandaki görüntüyü ses sentezleyicisi yerine bu cihazlara gönderdiğinde, ekrandaki yazılar kabartmaya dönüştürülmüş olur. Kullanıcı elleriyle okuduğu ekran üzerinden dilediği yeri tıklayarak işlemlerini gerçekleştirebilir (Eskinazi, 2011).

Piyasada yer alan son kabartma ekran ürünlerinin özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz;

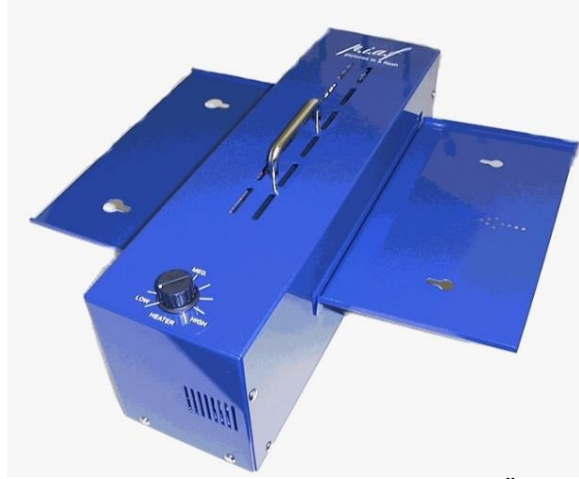
- Ekran okuma programlarıyla eş zamanlı çalıştırılabilir.
- Hem duyararak hem de dokunarak bilgiye erişim.
- Klavye komutları verebilir.
- Bluetooth ve USB ile bağlantı kurabilir.



Resim 1. Kabartma Ekran Örneği

Kabartma Yazıcılar

Görme engelli bireylerin bilgisayar ortamındaki yazıları kullanabilmeleri için kabartma yazıcılar bulunmaktadır (Resim 2 ve 3). Bu yazıcıların çalışma prensibi metinlerin bilgisayardaki formatı olan American Standart Code for Information Interchange (ASCII) kodlarını bir yazılım sayesinde Braille alfabesine çevirmeye dayanmaktadır. Bu makinelerdeki dezavantaj maliyetinin oldukça yüksek olması ve bilgisayardaki metni çeviren programın her dile uygun olarak baskı yapmamasıdır. Benzer mantıkta çalışan kabartma resim baskı makineleri de mevcuttur. Bu makineler daha çok eğitim kurumlarında temel kavramları tanıtmak için kullanılmaktadır.



Resim 2. Kabartma Resim Baskı Makinesi Örneği



Resim 3. Kabartma Yazıcı Örneği

Kamera Destekli Okuma Sistemleri

Kamera destekli okuma sistemleri; dergi, kitap gazete, kartvizit vs. gibi değişik dillerdeki basılı dokümanları tarar ve ardından sesli ve az görenler için bütünleşik LCD ekran ya da bilgisayar vasıtasıyla kontrastlar yaparak aynı anda ekrandan akar şekilde gösteren sistemlerdir (Resim 4).



Resim 4. Kamera Destekli Okuma Sistemi Örneği

Dijital Ses Kaydediciler

Ses dosyaları, müzik CD'leri, ses dosyaları kaydedebilmek için özel olarak tasarlanmış yüksek kaliteli bir kayıt cihazıdır (Resim 5). Üretilen ürün özelliklerine göre bilgisayara bağlandığında CD-RW ya da hafıza kartı olarak kullanılabilir. Radyo programı, TV programı, ders ve konferansları CD veya hafıza karta kaydedilebilir ve dilenen zamanda tekrar dinleyebilme imkânı sunmaktadır (Braille Teknik Ltd. Şti).



Resim 5. Dijital Ses Kaydedici Örneği

Taşınabilir Braille Bilgisayarlar

Bilgisayarlar hayatımızın değişmez bir parçası olmuştur. Günlük hayatta para transferi, online alışveriş, iletişim, anında habere ulaşma, araştırmalar, evden iş takibi gibi birçok işlevi bilgisayar ile yapabilmekteyiz (Resim 6). Görme engelli bireyler için tasarlanmış olan taşınabilir braille bilgisayarlar yukarıda değindiğimiz tüm işlemleri yapabilecek şekilde özel olarak üretilen teknolojik araçlardır. İçerisinde ekran okuyucu program, internet tarayıcısı, Media Player gibi bir bilgisayarda olması gereken tüm programlar yer almaktadır. Bunların yanı sıra istenilen programların da ek olarak yüklenebilmesinin imkânı vardır (Braille Teknik Ltd. Şti).



Resim 6: Taşınabilir Braille Bilgisayar Örneği

Ekran Okuyucular

Görmeyenlerin bilgisayarı mevcut dillerde sesli kullanabilmeleri için üretilen yazılımlardır. Bu yazılımlar bilgisayar açıldığı anda devreye girer ve bilgisayarın kapatıldığı ana kadar görmeyene tüm ekranı okur, onlara detaylı bilgiler verir. Bilgisayarın her ortamında çalışarak görmeyenlerin bilgisayara tam hâkim olmalarını sağlar (Braille Teknik Ltd. Şti.). Ekran okuyucular görme engelli bireyler tarafından en çok kullanılan uygulama olarak göze çarpmaktadır. Ek bir donanıma gerek duymadığı için mali açıdan sadece program lisans ücretine gerek duymaktadır. Bu yazılımlarda karşılaşılan en büyük sorun yazılımların Türkçe olmaması ya da onların yetersiz kalmasıdır. Bu konudaki açık ses sentezleyici yamalarla kapatılmak istense de yeterli gelmemektedir.

Belirtilen dezavantajlara rağmen büyük önem taşıyan ekran okuyucu yazılımlar ile görme engelli bireyler işletim sisteminde çalışan tüm programlar kullanılabilir. Elektronik posta ve diğer internet olanaklarından

yararlanılabilmektedir. İnternet ortamında bazı web sayfalarında grafik, flash formalarının yoğun olmasından kaynaklı sorunlar yaşanmasına rağmen bu yazılımlar sayesinde sanal ortamdan faydalanabilme oranı oldukça yüksektir (Emiroğlu, 2008). Aşağıda en sık kullanılan ekran okuyucu yazılımlar ve özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

Windows Eyes

Window-Eyes, bilgisayar ekranında görüntülenen metinleri doğal insan sesi kalitesiyle seslendirerek görme engellilerin bilgisayar teknolojisinin sunduğu imkânlardan eksiksiz bir şekilde faydalanmasına imkân tanıyan bir ekran okuyucu yazılımdır. Buna ek olarak Window-Eyes, sahip olduğu yüzden fazla kısayol tuşuyla aktif durumdaki program ve uygulamaların görme engelli kullanıcılar tarafından tam olarak kontrol edilmesini de mümkün kılmaktadır. Window-Eyes, Windows işletim sistemi altında çalışan programlarla uyumlu olduğundan, görme engelli kullanıcıların da hemen her şeyi yapabilmesine imkân sunmaktadır (Beyid Bilişim).

Windows Eyes yazılımını bir diğer özelliği ise seslendirmenin yanı sıra kabartma ekranlar için taranan metni Braille alfabesine çevirebilme özelliğidir. Bu özellik sayesinde engelli bireylerin yazıları işitsel olarak edinmesinin yanı sıra kabartma ekranına da erişmesi sağlanmıştır.

JAWS for Windows

JAWS, Freedom Scientific şirketince görme engelli ve az görenler için geliştirilmiş dünyada ve Türkiye’de en çok kullanılan bir ekran okuma yazılımıdır. Ana dili İngilizce olan bu yazılımın GVZ, Speaker ya da Aylin gibi Türkçe ses sentezleyici ilave yazılımları da mevcuttur. JAWS for Windows, web ortamında oldukça etkili bir yazılımdır. Jaws for Windows’un bir sanal imleci bulunmaktadır. Bu imleç web sayfasında sanal olarak gezinmeye başlar ve gördüğü her şeyi kullanıcı için okur. Gezinti sırasında karşısına bir grafik ya da flash öğesi çıktığındaysa, onu okuyamayacak sadece grafik, flash ya da bu öğelere verilmiş olan başlık değerlerini okuyacaktır. Bunun dışında, karşılaşılabilecek en büyük sorun; hemen her web sitesinde bulunan resim doğrulama (Captcha) uygulaması olacaktır. JAWS for Windows ile, erişebilirlik standartlarına uygun hazırlanmış bir web sayfasını programa aşına olan bir birey hiç zorluk çekmeden kullanabilmektedir.

GVZ FreeTalk

GVZ FreeTalk, mikrofon aracılığıyla bilgisayara söylenenleri eş zamanlı olarak metne dönüştüren ve aynı zamanda bilgisayarın sesle kumanda edilmesini sağlayan bir Türkçe dikte sistemidir.

GVZ NetOKUR

GVZ NetOkur, elektronik ortamdaki metinlerin insan sesi doğallığında seslendirilmesini sağlayan konuşma sentezleme çözümüdür. Ürün içerisindeki spiker sesleri, görme engellilerin bilgisayar kullanmalarını sağlamak amacıyla geliştirilen, JAWS for Windows, Window Eyes ve NVDA gibi ekran okuyucu programların Türkçe konuşması için kullanılabilir. Ürün genel kullanım için de uygun olup metinleri okumak yerine sentezleyerek dinlemek isteyen kullanıcılar tarafından da tercih edilmektedir.

NetOkur ürününün içerdiği spiker seslerine bağlı olarak ayrışan üç versiyonu mevcuttur. GVZ NetOkur Gül versiyonu, GVZ Levent 16K ve GVZ Gül 16K seslerini; GVZ NetOkur Sinan versiyonu, GVZ Levent 16K ve GVZ Sinan 16K seslerini; GVZ NetOkur Plus versiyonu ise GVZ Levent 16K, GVZ Sinan 16K ve GVZ Gül 16K seslerini içermektedir. Tüm NetOkur ürünlerinde, seslendirilen metinlerin wav formatında kaydedilmesine olanak tanıyan TTS Config uygulaması yer almaktadır (Sestek, 2013).

Oku

Oku, Türkçe bilen görmeyenler için Bilkent Üniversitesi tarafından geliştirilmiş ücretsiz bir programdır. Oku 1.0, Oku 2.0, Oku 3.01 ve Oku 4.0 olmak üzere üç versiyonu mevcuttur. Program dosya editörü, internet gezgini ve elektronik posta gönderme olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

Dosya Editörü: Bu program tarafından yazılan dosyalar txt tipindedir. Görmeyenler yazdıkları dosyaların yazıcıdan çıktısını alabilirler.

İnternet Gezgini: Engelli bireyler programın tarayıcısını kullanarak web sitelerine girebilirler ve içeriğinin seslendirilmesini sağlayabilirler.

Elektronik Posta Gönderme ve Alma: Görmeyenler sunucu ve mesaj ayarlarını girdikten sonra, hesaplarında ki mesajları dinleyebilirler veya mesajları silebilirler. Yine aynı hesabı kullanarak mesaj atabilirler. Ayrıca adresleri adres defterinde tutabilirler.

NVDA

Açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir ekran okuyucu programdır. eSpeak adlı Türkçe sentezleyicisi de mevcuttur.

ThunderScreenReader

İngilizce alt yapısına sahip ücretsiz ekran okuyucu programlardan birisidir. Ücretsiz olmasına rağmen dilinin İngilizce olması sebebiyle Türkiye’de kullanımı çok yaygın değildir. Sentezleyicinin hız ayarlarının kullanıcının ayarlayabilmesi gibi özellikleri mevcuttur.

Sonuç

Hızla gelişen teknoloji sayesinde görme engelli bireylerin çevreye daha kolay uyum sağlaması noktasında önemli rol oynamaktadır. Görme engelli bireyler teknoloji sayesinde günlük işlerini daha kolay başka bireylere muhtaç olmadan halledebilmektedir. Görme engelli bireylere yönelik geliştirilen teknolojiler araştırma kapsamında “Ekran büyütücüler, kabartma ekranlar, kabartma yazıcılar, kamera destekli okuma sistemleri, dijital ses kaydediciler, taşınabilir Braille bilgisayarlar ve ekran okuyucular” olmak üzere yedi başlık altında ele alınmıştır. Bunlar içinde ele alınan teknolojilerden en çok tercih edilen tür ekran okuyuculardır.

Günümüzde birçok işin bilgisayarlar ve mobil cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilmesinin ekran okuyucuların daha sık tercih edilmesine neden olduğu düşünülebilir. Ayrıca bu alandaki yazılımların diğer teknolojilere oranla daha az maliyetli olması da tercih sebepleri arasında yer almaktadır. Görme engelli bireyler için üretilen teknolojilerin büyük maliyetler içermesi sebebiyle bu tür yazılımların geliştirilmesi gerekmekte ya da var olan lisanlı yazılımlara bu bireylere daha cüzi miktarlarda eriştirilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı & Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı (2002). Türkiye özürlüler araştırması.
- Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı (2010). Web İçeriği Erişilebilirlik Kılavuzu 2.0.
- Beyhan, A. (2006). Eylem araştırması. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Beyid Bilişim (2013). <http://www.beyid.com.tr>. Erişim Tarihi: 03.02.2013.
- Braille Teknik Limited Şirketi (2013). <http://www.brailleteknik.com>. Erişim Tarihi: 03.02.2013.
- Dünya Sağlık Örgütü (2013). Engellilik. <http://www.who.int/topics/disabilities/en/>, Erişim Tarihi: 06.06.2013.
- Emiroğlu, B. (2008). Üniversitelerde görme engelli öğrenciler için bilişim. Akademik Bilişim.
- Eskinazi, S. (2011). Görme engellilere yönelik bilgisayar eğitimi veren bir web sitesi uygulaması. Yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hacıhasanoğlu, I. (2003). Evrensel Tasarım. Tasarım ve kuram dergisi 3, (2), 1. <http://tasarimkuram.msgsu.edu.tr/index.php/tasarimkuram/article/view/8>. Erişim Tarihi: 01.01.2013
- Hasripi, H. (2013). Dünyada körlük. Türkiye Görme Engelliler Derneği. <http://www.turged.org.tr/Korveazgorenler/dunyadakorluk.html>. Erişim Tarihi: 06.06.2013
- Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (2005). T.C. Resmi Gazete. 25868, 01.07.2005.
- Sestek Ses ve İletişim Bilgisayar Teknolojileri (2013). <http://www.sestek.com.tr>. Erişim Tarihi: 01.01.2013.
- Subaşıoğlu, F. (2000). Engellilerin İnternet’e Erişimi Üzerine. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Cografya Fakültesi Dergisi 40, 203-216.
- Tiryaki, A. (2002). Görüşme tekniği. İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Web erişilebilirliği nedir? (2013). <http://www.cs.man.ac.uk/~yesilady/docs/accessibility.html>. Erişim Tarihi: 04.03.2013

West, S. & Sommer, A. (2001). Prevention of blindness and priorities for the future. *Bulletin of the World Health Organization* 79 (3), 244-248.

Yılmaz, H. (2013) Üniversitelerde engellilerin sınav olma sistemi ve yapılması gerekenler. Engelsiz Erişim Derneği. <http://engelsizerisim.com/yazilar.php?oku=1&id=52> Erişim Tarihi: 06.06.2013.

Yazar Bilgileri

Mustafa Tefrik Hebecci

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Konya

İrtibat yazar e-posta: mustafahebeci@gmail.com
