

Görme Engellilere Kabartma Yazı Alfabesini Öğretmek Amacıyla Bilgisayar Destekli Bir Eğitim Setinin Tasarımı ve Uygulaması

Güven Çentik¹, Özlem Uçar², Erdem Uçar²

¹ Trakya Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Edirne

² Trakya Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Edirne

guvencentik@trakya.edu.tr, ozlemu@trakya.edu.tr, erdemucar@trakya.edu.tr

Özet: Günümüzde görme engelli bireyler, dünyada ve ülkemizde ülke nüfusunun azımsanamayacak bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu bireyler eğitim ve günlük yaşamlarında bilgiye erişim ve kaynak problemleri yaşamaktadırlar. Kabartma (Braille) alfabesiyle hazırlanan kaynakların, sayıları ve çeşitliliği az, erişilebilmesi de zordur. Kabartma yazı eğitimi belirli bir zaman, mekan ve eğiticiye ihtiyaç duyulduğu için öğrenilmesi ve öğretilmesi de zordur. Kabartma yazı görme engelli bireylere geleneksel yöntemde bireysel olarak öğretici tarafından öğretilmektedir. Öğretim süresince kabartma yazı yazma tabletları, kabartma yazı kalemi ve kabartma yazı kağıtları gibi öğretim materyallerine ve eğiticiye ihtiyaç duyulmaktadır. Gerçekleştirilen bilgisayar yazılımı ve donanımla öğretim materyallerine ve eğiticiye olan bağımlılık en aza indirilmiştir. Görme engelli birey istediği zaman ve mekanda eğitici ve eğitim materyaline en az ihtiyaç duyarak kabartma yazıyı bağımsız olarak öğrenebilmektedir. Çalışma ile elde edilen sonuçlarda bu durum gerçekleşmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kalite Fonksiyon Yayılımı, Ürün Tasarımı, Korelasyon, Dijital Fotoğraf Makinesi.

A New Approach for Quality Function Deployment: An Application

Abstract: Quality Function Deployment is a quality development method which is used for new product design or improvement of existing product and at the same time Quality Function Deployment provides reflecting customer's needs and requirements on product. Until now many Quality Function Deployment applications are based on calculation in which correlation for technical requirements and customer's needs are not considered together. For the ones which considers the correlation, more complex approaches are used. In this study unlike other application one more simplistic approach is used so both correlation for technical requirements and customer's needs are considered.

Keywords: Quality Function Deployment, Product Design, Correlation, Digital Camera.

1. Giriş

Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Sözleşmesinin MADDE 24- Eğitim hakkındaki birinci maddesinde;1. Taraf Devletler, engellilerin eğitim hakkını tanırlar. Taraf Devletler, bu hakkın fırsat eşitliği temelinde ve ayrımcılık yapılmaksızın sağlanması için, eğitim sisteminin her seviyede engellileri de içine almasını ve ömür

boyu öğrenim imkanı sağlamalıdır[1].

Aynı zamanda ülkemizde engelli bireylerin eğitim hakkına duyulan hassasiyet ve önem 5378 sayılı Özürlüler Kanunuyla düzenlenmiştir. Özürlüler kanununun 15. Maddesine göre “hiçbir gerekçeyle özürlülerin eğitim alması engellenemez. Özürlü çocuklara, gençlere ve yetişkinlere, özel durumları ve farklılıkları dikkate alınarak, bütünleştirilmiş ortamlarda ve

özürlü olmayanlarla eşit eğitim imkânı sağlanır”[2].

Araştırma verilerine göre, görme engellilerde ilkökul ve öncesi eğitim düzeyine sahip olanların oranı %83 olarak tespit edilmiştir. Bu haliyle değerlendirildiğinde, görme engellilerin, genelde diğer engel türlerinde de olduğu gibi, eğitim olanaklarına ulaşmalarının “engellendiğini” söylemek yanlış olmayacaktır[3].

Görme engelli vatandaşların eğitimi konusundaki çalışmalar sosyal, ekonomik ve kültürel şartların farklılıkları nedeniyle ülkeden ülkeye değişim göstermektedir. 1884 yılında Paris’te görme engelliler için ilk modern enstitü açılmıştır. 18.yüzyılda görme engelliler için farklı bir yazı tipinin gereksinimi duyulmaya başlanıp yazı aranması çalışmalarına gidilmiştir. Görme engelli olan Fransız Louis Braille 1829 yılında bir kabartma yazısı geliştirmiştir. 19.yüzyılda bu yazı dünyanın çeşitli ülkelerinde kullanılmaya başlanmıştır[4].

Kabartma yazı harflerinin herbiri, parmak ucuyla duyulanacak kabarıklıkta altı nokta soldan sağa iki ve yukarıdan aşağıya üç noktanın oluşturduğu bir dikdörtgen biçimindedir (Şekil 1). Karakterleri betimlemede kolaylık sağlamak amacıyla kabartılmış noktalar soldan aşağıya doğru 1., 2., 3. nokta ve sağdan aşağıya doğru 4., 5., 6. nokta olarak sıralanır. Örneğin 1. noktanın, yani soldan 1.noktanın kabartılmış olması “a” harfini, 1. ve 2. noktaların kabartılmış olması “b” harfini, 1. ve 4. noktalar “c” harfini, 1., 4. ve 5. noktalar “d” harfini gösterir. [4] Altı noktanın oluşturduğu her dikdörtgenin (hücrenin) içinde altmış üç değişik karakter oluşturulabilir[5].

1	••	4	••	••	••	••	••
2	••	5	••	••	••	••	••
3	••	6	••	••	••	••	••
	a	b	c	d	e		
	1.	1.2	1.4.	1.4.5.	1.5.		

Şekil 1. Braille harf örnekleri

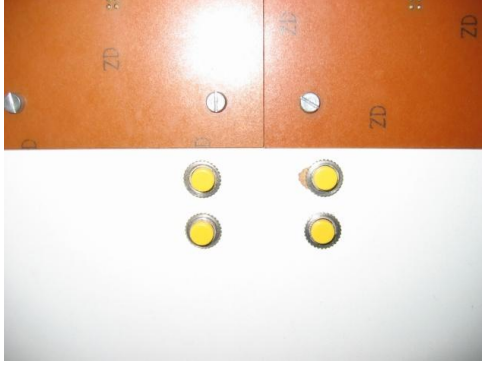
Görme engelli bireyler geleneksel yöntemde kabartma yazıyı, tablet sayesinde oluşturulan kabartma yazılar üzerinde parmağını gezdirmesiyle algıladığı kabartmanın karşılaştırmasıyla okumaktadırlar[6].



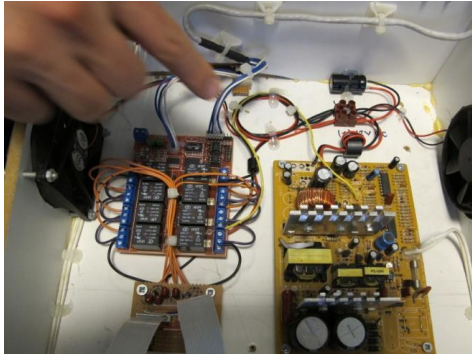
Şekil 2. Tablet kullanılarak kabartma yazı öğrenilmesi

2. Materyal ve Metod

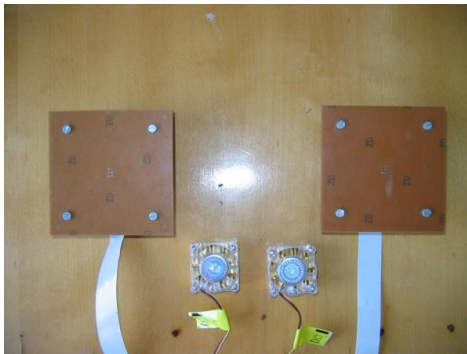
Görme engelli bireyler için geliştirilen eğitim seti donanım ve yazılım modüllerinden oluşmaktadır. Şekil 3’de cihazın kontrol tuşları ve yazılımın arayüzü gösterilmiştir. Şekil 4, Şekil 5’ te cihazın 3 bölümden oluşan donanım modülleri gösterilmiştir. Bu modüller sırasıyla USB röle kart, güç kaynağı, kabartma yazı kafalarıdır. Görme engelli birey, Braille Alfabeti Eğitim Seti’nin üzerinde bulunan yaklaşık olarak çapları 0,8 cm olan sarı renkli, yuvarlak dört adet kontrol tuşu ile kullanmaktadır. Kontrol tuşlarının işlevleri kullanıcıya her eğitim bölümünün başlangıcında seslendirilerek açıklanmaktadır. Kontrol tuşları ile programın arayüzündeki butonların konumları aynıdır. Eğitim seti bilgisayara USB portundan bağlanmaktadır.



Şekil 3. Kontrol tuşları ve yazılım arayüzü



Şekil 4. USB röle kart ve güç kaynağı



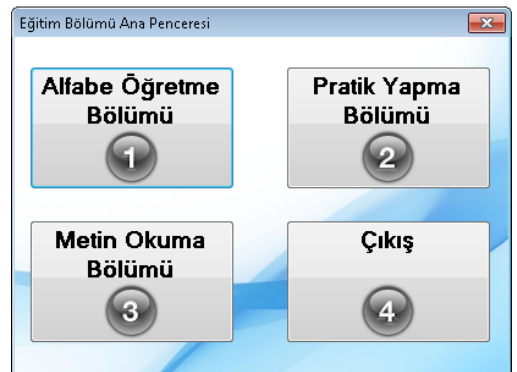
Şekil 5. Kabartma yazı kafaları

Geliştirilen yazılımın arayüzünün kullanımı, Kabartma Yazı Eğitim Setini seslendirme yapan üç kişiden birisini seçerek başlamaktadır. Eğitim setinin ses seç ekran görüntüsü Şekil 6’ da gösterilmiştir.



Şekil 6. Kabartma yazı eğitim seti ses seçim ekranı

Programın devamında kullanıcıya eşlik edecek kişi seçildikten sonra Şekil 7’de verilen Eğitim Bölümü Ana Penceresine geçilmektedir. Eğitim Bölümü Ana Penceresinde üç alt bölüm bulunmaktadır. Bu bölümler sırasıyla Alfabe Öğretme Bölümü, Pratik Yapma Bölümü, Metin Okuma Bölümleridir.



Şekil 7. Kabartma yazı eğitim seti Eğitim Bölümü Ana Penceresi

Şekil 8’de Eğitim Bölümü Ana Penceresinde Görme engelli kullanıcı cihazın sol üst tuşuna basarak Alfabe Öğretme Bölümünde çalışmaya başlamaktadır. Alfabe Öğretme Bölümü Braille alfabesini hiç bilmeyen görme engelli bireylere alfabenin ilk harfinden itibaren noktalama işaretleri de dahil olmak üzere kabartma yazının öğretilmesi sağlamaktadır.



Şekil 8. Kabartma yazı eğitim seti Alfabe Öğretme Bölümü ekran görüntüsü

Eğitim Bölümü Ana Penceresinde Görme engelli kullanıcı cihazın sağ üst tuşuna basacak olursa Pratik Yapma Bölümünde çalışmaya başlayacaktır. Bu bölüm görme engelli kullanıcının kabartma yazıyı öğrenip öğrenmediğini sınaması amaçlamaktadır.

Eğitim Bölümü Ana Penceresinde Görme engelli kullanıcı cihazın sol alt tuşuna basacak olursa metin okuma bölümünde çalışmaya başlar. Bu bölüm bilgisayarda kayıtlı olan metin dosyalarını görme engelli kullanıcının kelime kelime tek karakterden okuması sağlamaktadır.

3. Uygulama

Braille Alfabesi Eğitim Setinin görme engelli bireyler için faydasının sınanması amacıyla, Yahya Çavuş Görme Engelliler İlköğretim Okulunda görev yapan öğretmenlerin

gözetiminde denenmiştir. Bu amaçla okul yönetiminden gerekli izinler alınmıştır. Uygulamanın sınanması amacıyla bir test formu oluşturulmuştur. Öğretmenler gözetiminde görme engelli bireylerle cihazın her bir modülü denedikten sonra alınan sonuçlar formlara tek tek işaretlenmiştir. Tüm testler bittikten sonra öğretmenler kendilerine verilen test formunu doldurmuştur. Test sonrasında cihazın kullanılabilirliği ile ilgili soruları içeren anket formları, cihazı test eden bireylere tek tek okunarak cevaplamaları sağlanmıştır. Daha sonra anket formlarına verilen cevaplar SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Şekil 8, gerçekleştirilen eğitim setinin Yahya Çavuş Görme Engelliler Okulunda da sınamaya çalışmalarını göstermektedir.



Şekil 9. Braille kabartma yazı eğitim setinin görme engelliler okulunda sınanması

4.Sonuçlar ve Öneriler

Yapılan çalışmaya benzer örnek bir cihaz ve yazılım bulunmamaktadır. Bu nedenle eğitim setinin başarısının karşılaştırılması yapılamamıştır. Dolayısıyla sınamaya sonuçlarının kıyaslanabileceği istatistiksel veriler yoktur. Çalışma için kullanıcı dönütlerinden yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Anket 22 sınamaya sorusundan oluşmaktadır. Burada geliştirilen eğitim setinin başarısı açısından en önemli görülen dört sınamaya sorusu ve cevapları alınarak yorumlanmıştır.

Örnek Sınama Soruları ve Sonuçları:

Tablo 1. Braille eğitim setinin alfabe öğretme bölümündeki harflerin hepsi kolayca anlaşılıyor.

Soru : Braille eğitim setinin alfabe öğretme bölümündeki harflerin hepsi kolayca anlaşılıyor.	Frekans	Yüzde
Evet	16	76.2
Hayır(belirli bazı karakterlerde)	5	23.8
Toplam	21	

Ankete katılan görme engelli bireylerin “Braille eğitim setinin alfabe öğretme bölümündeki harflerin hepsi kolayca anlaşılıyor” sınama sorusuna %76,2’si “**Evet**” yanıtı vermişlerdir. “**Hayır**” yanıtı veren %23,8’i ise diğer bazı harf ve rakamların birbirine karıştırıldığını ifade etmişlerdir. Özellikle bir birine yakın veya bir birine benzeyen harflerin karıştırıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 2. Alfabe öğrenme bölümünü kullanarak kabartma yazı okumayı kolayca öğrenebilirim

Soru: Alfabe öğrenme bölümünü kullanarak kabartma yazı okumayı kolayca öğrenebilirim	Frekans	Yüzde
Evet	21	100
Hayır	0	0
Toplam	21	100

Ankete katılan görme engelli bireylerin “Alfabe öğrenme bölümünü kullanarak kabartma yazı okumayı kolayca öğrenebilirim” sınama sorusuna %100’ü “**Evet**” yanıtı vermişlerdir.

Tablo 3. Bu cihazı kullanarak kabarta yazıyı öğrenmek isterdim

Soru : Bu cihazı kullanarak kabarta yazıyı öğrenmek isterdim	Frekans	Yüzde
Evet	19	95,5
Hayır	2	4,5
Toplam	21	100

Ankete katılan görme engelli bireylerin “Bu cihazı kullanarak kabarta yazıyı öğrenmek isterdim” sınama sorusuna %95,5’i “**Evet**”, %4,5’i “**Hayır**”, yanıtı vermişlerdir.

Tablo 4. Braille eğitim setinin kontrol tuşlarının boyutu yeterli mi?

Soru: Braille eğitim setinin kontrol tuşlarının boyutu yeterli mi?	Frekans	Yüzde
Evet	18	85.7
Hayır	3	14.3
Toplam	21	100

Ankete katılan görme engelli bireylerin Braille eğitim setinin kontrol tuşları yeterince büyük sınıma sorusuna %85,7'si “**Evet**”, %14,3'ü “**Hayır**” yanıtı vermişlerdir.

Öğretmenler tarafından görme engelli bireylere eğitim seti kullanılarak tek karakterden kabartma yazı öğretilmeye çalışılmıştır. Tek karakter ile kabartma yazıyı öğretmek zaman zaman bazı harflerde kılavuzlama sorununu ortaya çıkarmaktadır. Bu sorun da bazı harflerin anlaşılabilirliğini azaltmaktadır. Kullanıcı tarafından bir birine benzeyen bazı harflerin karıştırılmasına neden olmaktadır. Tek karakterden değil de yan yana konumlandırılmış okuma yüzeyleri tasarlanarak cihaz kelime okumaya ve daha hızlı okuma imkanı sağlanabilir. Bu sorun mekanik tasarımında yapılacak değişikliklerle çözülebilir.

Teşekkür

Cihazın test edilmesi konusunda bize yardımlarını esirgemeyen Gelibolu Yahya Çavuş Görme Engelliler İlköğretim Okulu yönetim ve eğitim-öğretim kadrosuna teşekkür ederiz.

Kaynaklar

[1]http://www.engelsizbilisim.org/?page_id=281&lang=tr

[2]<http://www.ozida.gov.tr/mevzuat/kanun.htm>.

[3] Tufan İ. ve Arun Ö, Türkiye Özürlüler Araştırması 2002 İkincil Analizi (2006).

[4] Kanık, L., Görme Engellilere Yönelik Kütüphane Hizmetleri, Yüksek Lisans Tezi (1994).

[5] ÖZYÜREK M., Görme Engelliler (ünite 9)<http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/1267/unite09.pdf>

[6]<http://ab.org.tr/ab10/sunum/15.pdf> Ulya BAYRAM, Utku BAYRAM (erişim tarihi:Kasım.2012).