Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü

Grafik Anasanat Dalı

GÖRME ENGELLİLERE YÖNELİK KİTAPLARDA BRAİLLE RENK KODLAMASINDAN YARARLANILMASI VE ÖRNEK UYGULAMALAR

Erol ÇİTCİ

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2016

GÖRME ENGELLİLERE YÖNELİK KİTAPLARDA BRAİLLE RENK KODLAMASINDAN YARARLANILMASI VE ÖRNEK UYGULAMALAR

Erol ÇİTCİ

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü

Grafik Anasanat Dalı

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2016

KABUL VE ONAY

Erol ÇİTCİ tarafından hazırlanan "Görme Engellilere Yönelik Kitaplarda Braille Renk Kodlamasından Yararlanılması ve Örnek Uygulamalar" başlıklı bu çalışma, 21 Nisan 2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Sanatta Yeterlik Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Namık Kemal SARIKAVAK (Başkan)

Prof. Dr. İncilay YURDAKUL (Danışman)

Doç. Nadire Şule ATILGAN

Doç. Çiğdem DEMİR

Doç. Özden PEKTAŞ TURGUT

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Türev BERKİ

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

☐ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

☐ Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

☒ Tezimin/Raporumun 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

21.04.2016

_____

Erol ÇİTCİ

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması sırasında, bilgi ve deneyimleri ile beni yönlendiren danışmanım Sayın Prof. Dr. İncilay Yurdakul'a,

Tez izleme komitesi üyelerim Sayın Prof. Namık Kemal Sarıkavak ve Doç. Çiğdem Demir'e ve tez savunma jüri üyelerimden Doç. Nadire Şule Atılgan ve Doç. Özden Pektaş Turgut'a,

Öykü kitabımın basımında büyük katkıları olan Yrd. Doç. Dr. Anıl Özüdoğru'ya, öykünün metinlerini defalarca okuyup düzeltilmesine yardımcı olan Türk Dili uzmanı Dr. Umay Çakır'a ve öykü kitabının test edilmesini sağlayan Kayseri Emel Tarman Görme Engelliler Ortaokulu Müdür Yardımcısı Latif Küçük ve değerli öğrencilerine,

Tez yazım sürecinde her zaman yanımda olan, desteklerini esirgemeyen ve bana sabır gösteren eşim Elvan Karabakal Çitci ve öykü kahramanımın isim annesi olan biricik kızım Göksu Çitci'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

ÇİTCİ, Erol. *Görme Engellilere Yönelik Kitaplarda Braille Renk Kodlamasından Yararlanılması ve Örnek Uygulamalar*, Sanatta Yeterlik Tezi, Ankara, 2016.

Braille Renk Kodlaması, renklerin Braille kabartma noktalarını kullanarak, görme engellilerin tanımlayabileceği şekilde simgeleştirilmesidir. Bu çalışma taslak olarak ilk defa 2011 yılında İstanbul'da gerçekleştirilen US-Turkey Assistive Technologies Workshop etkinliğinde sunulmuştur.[1] Destek teknolojileri olarak adlandırılan Assistive Technologies, engellilere yardımcı olabilecek, uyarlanabilecek ve onları rehabilite edecek çözümlerin geliştirilmesini ve uygulanma süreçlerini içeren sosyal sorumluluk kapsamında değerlendirilebilen çalışmaları ifade eder. Bu bağlamda geliştirilen Braille Renk Kodlaması, görme engellilerin çevresini daha iyi anlama, kavrama ve tanımlatabilmesine aracılık eden 'dokunsal grafik tasarım' önerisidir.

Braille Renk Kodlaması renkleri Braille simgeleriyle eşleştiren ilk çalışmadır. "Görme Engellilere Yönelik Kitaplarda Braille Renk Kodlamasından Yararlanılması Ve Örnek Uygulamalar" başlıklı tez çalışmasında, Braille Renk Kodlamasının teorik alt yapısı oluşturulmuş, tasarım ilkeleri belirlenmiş ve uygulanabilirliği dokunsal kitap tasarımı aracılığıyla test edilmiştir. Çalışmanın sonunda Braille Renk Kodlamasının ilk etapta dokunsal resimlemelere uygulanabileceği ve dokunsal kitaplarda yeni bir üretim yöntemi olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde görme engelliliğe ait tanımlamalar, görme engellilerin gelişimleri, eğitimleri ve engellilerin artan tasarım ihtiyacı ele alınmıştır. İkinci bölümde dokunsal resimlemeli kitaplar anlatılarak, dokunsal resimlemelerin görme engelliler açısından önemine değinilmiştir. Ayrıca dokunsal kitap resimlemelerinin tasarım ilkeleri ve üretim yöntemleri de ele alınmıştır. Üçüncü bölümde bilimsel gelişmeler işığında dokunma duyusunun görme engelliler için

[1] US-Turkey Assistive Technologies Workshop, June 6-8, 2011, Istanbul, Turkey

önemi anlatılmış ve bu bağlamda Braille Renk Kodlamasının teorisi ve uygulama esasları açıklanmıştır. Son bölüm uygulama çalışmalarını içermektedir. Elde edilen bulgular ışığında dokunsal bir çocuk kitabı ve eğitici materyaller üretilmiş hazırlanmış olup, görme engelli çocuklarla okuma denemeleri yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler

Evrensel Tasarım, Destek Teknolojileri, Görme Engellilik, Dokunsal Görseller, Dokunsal Grafikler, Dokunsal Resimlemeler, Braille Renk Kodlaması.

ABSTRACT

ÇİTCİ, Erol. *Using Braille Color Coding in the Books for the Visually Impaired and Sample Applications,* in Art Dissertation, Ankara, 2016.

Braille Color Coding is a symbol system for the visually impaired people by which they can define the colors. Braille Color Coding system is based on the Braille punctuation system.This study was presented at the US-Turkey Assistive Technologies Workshop event, held in Istanbul in 2011. Assistive Technologies, refers to studies to help people with disabilities, develop solutions to rehabilitate them and involves the application process can be evaluated in the context of social responsibility. Braille Color Coding is a tactile graphic for the visually impaired that gives a better understanding, comprehension and definition of the environment. Before "Braille Color Coding" in the field, there was no study giving a perception of colors for the visually impaired.

Braille Color Coding is the first method that combines colors with Braille symbols. In the “Using Braille Color Coding in the Books for the Visually Impaired and Sample Applications" titled thesis, the theoretical foundation of the Braille Color Coding is made, design principles are established and the applicability is tested through tactile book design. At the end of the study, it has been proven that Braille Color Coding may be used in tactile illustration and it can be used as a new production method in tactile books.

The definitions of disability, the development of people with visual impairments, their training and the increasing needs of the design are discussed in the first part of this study. Tactile pictures books are explained in the second part, focusing on the importance of tactile illustrations for the visually impaired. In addition, the design principles and production of tactile book illustrations are considered.

The third chapter discusses the importance of scientific advances for the visually impaired in the light of the sense of touch and within this context, the theory and the practice of the Braille Color Coding principles have been explained.

The last section contains implementation studies. Accompanied by the findings, a tactile children book and educational material are produced and reading test were conducted with children with visual impairments.

Key Words

Universal Design, Assistive Technology, Visual Impairment, Tactile opticals, Tactile Graphics, Tactile Illustrations, Braille Color Coding.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY……..…..i

BİLDİRİM……ii

TEŞEKKÜR ……iii

ÖZET……..iv

ABSTRACT……...vi

İÇİNDEKİLER……..viii

GÖRSELLER DİZİNİ ..……...xii

GİRİŞ……1

1.BÖLÜM : GÖRME ENGELLİLİK VE GRAFİK TASARIM GEREKLİLİĞİ …….8

1.1. Engellilik İstatistikleri………13

1.2. Engelliliğin Tanımlanması ……..14

1.3. Görme Engellilik ve Sınıflandırılması ……17

1.4. Görme Engellilerin Gelişim Özellikleri ……21

1.4.1. Motor Gelişimi ……23

1.4.2. Kavram Gelişimi ……25

1.4.3. Dil Gelişimi ……26

1.4.4. Sosyal Gelişim ……28

1.5. Görme Engellilerin Eğitimi ……29

1.5.1. Görme Engelli Çocuklar için Müdahale Programları ……31

1.5.2. Okuma, Yazma ve dinleme Becerileri ……33

1.5.3. Bağımsız Hareket Kabiliyeti ve Konumlandırma ……36

1.5.4 Görme Kalıntısından Yararlanma ……37

1.5.5 Günlük Yaşam Becerileri ve Sosyal Beceriler ……37

2. BÖLÜM : DOKUNSAL RESİMLEMELİ KİTAPLAR ……39

2.1. Çocuk Kitaplarında Resimlemenin Önemi……40

2.2. Dokunsal Kitaplar ……43

2.3. Dokunsal Görseller ……46

2.3.1. Dokunsal Grafikler ……47

2.3.1.1. Dokunsal Grafikleri Uygulama Esasları ……48

2.3.1.2. Dokunsal Grafik Tasarımında Prensipler ……49

2.3.2. Dokunsal Resimlemeler ……51

2.4. Dokunsal Resimlemelerin Çocuk Kitaplarındaki Rolü……56

2.5. Dokunsal Resimleme Teknikleri……59

2.5.1. Hazır Nesne Kullanımı ……60

2.5.2. Rölyef Tekniği ……62

2.5.2.1. Thermoform ……62

2.5.2.2. Kâğıt Kabartma ……63

2.5.2.3. Karışık Malzeme Kullanımı ……65

2.5.2.4. Bilgisayar Destekli Kabartma Çıktıları ……66

2.5.3. Konturlama Yöntemi ……69

2.5.4. Dokulandırma Tekniği ……69

2.5.4.1. Hazır Doku Kullanımı ……70

2.5.4.2. Bilgisayar Destekli Doku Üretimi ……71

2.6. Dokunsal Resim Tasarım İlkeleri……72

2.6.1. Karışıklığı Önleme ve Sadelik İlkesi ……73

2.6.2. Karşıtlık – Farklılık İlkesi ……76

2.6.3. Kapsayıcılık İlkesi ……79

2.7. Dokunsal Kitap Tasarımı……79

2.7.1. Yaş Grubunun Gözetilmesi ……79

2.7.1.1. İlk Çocukluk Öncesi Dönem Dokunsal Kitaplar ……79

2.7.1.2. İlk Çocukluk dönemi Dokunsal Kitaplar ……..80

2.7.1.3. Okul Öncesi ve Okul Çocukları için Dokunsal Kitaplar .81

2.7.2. Boyut ve Biçimsel Özellikler ……81

2.7.3. Görsellerin Resimlenmesi (Uyarlanması) ……....83

2.8. Görme Engellilere Dokunsal Kitap Örnekleri……86

2.8.1. Örnek 1: Chamelleon (Bukalemun) ……...86

2.8.2. Örnek 2: Küçük Prens ……87

2.8.3. Örnek 3: Gruwelijke Gorilla (Acımasız Goril) ……89

3. BÖLÜM: RENKLERE DOKUNABİLMEK……91

3.1. Görmenin İkamesi Olarak Dokunma Duyusu……92

3.2. Dokunma Duyusu Üzerine Bilimsel Çalışmalar……96

3.2.1. The Tactile Vision Subsitution System (TVSS) ……96

3.2.2. Tongue Display Unit (TDU) ……...100

3.3. Braille Noktalama sistemi……....102

3.3.1. Braille Alfabe Sistemi ……....104

3.3.2. Braille Sayı Sistemi ve Nemeth Kodlama Sistemi……....106

3.3.3. Braille Müzik Notalama Sistemi ……....109

3.4. Braille Renk Kodlama Sistemi……..110

3.4.1. Tanımlama ……....110

3.4.2. Organizasyon – Düzenleme ……..111

3.4.3. Renklerin Dokunsal Renklere Dönüştürülmesi ……....111

3.4.4. Braille Renk Kodlamalı Resim Tasarımında Dikkat Edilecek Hususlar ……..114

3.4.5. Örnek Braille Renk Kodlamalı Resimler ……...116

3.4.6. Braille Renk Kodlamasının Önemi Nedir? ……..……...118

4. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASI……..……...120

4.1. Öykü ve kitap Hakkında Bilgi ……..…….…….……...120

4.2. Braille Renk Kodlamalı Öykü Kitabının Tasarımı ……..……...121

4.2.1. Dokunsal Renklerin Basımı ……..……....122

4.2.2. Dokunsal Resimlemelerin Üretimi ……..……...125

4.2.2.1. Tasarım Aşaması ……..……....125

4.2.2.2. Kesim aşaması ……..……....127

4.2.2.3. Resimlemelerin Yapıştırılması ……...129

4.2.3. Sayfa Yazılarının Oluşturulması ……..……....129

4.2.4. Sayfaların Kitapçığa Dönüştürülmesi ……..……...……..132

4.3. Kitap Tasarımının Test Edilmesi……..……...135

4.3.1. Braille Renk Kodlamasının Görme Engellilerle Buluşturulması ……..……135

4.3.1.1. Birinci Aşama ……..……..……...135

4.3.1.2. İkinci Aşama ……..……..……...136

4.3.1.3. Üçüncü Aşama ……..……..……...138

4.3.2. Uygulamanın Değerlendirilmesi ……..……...140

5. BÖLÜM: SONUÇ……..……...142

KAYNAKÇA……..……...147

GÖRSELLER DİZİNİ

Görüntü 1: Snellen göz tarama eşeli……19

Görüntü 2: Dünya Sağlık Örgütü görme engellilik sınıflandırması……20

Görüntü 3: Altı (6) noktalı Braille kabartma nokta hücresi ……34

Görüntü 4: Moon kabartma yazı alfabesi ……35

Görüntü 5: Dokunsal kitap örneği ……44

Görüntü 6: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği ……44

Görüntü 7: “The Very Hunger Caterpiller” adlı dokunsal kitap ……46

Görüntü 8: Karar ağacı ……49

Görüntü 9: Kırlangıç kabartma resmi 1836 ……52

Görüntü 10: Görme engelli olan Kathy ait çizimler ……54

Görüntü 11: Kennedy’in deneyde kullandığı şekiller ……54

Görüntü 12: Hazır nesne kullanımı ……61

Görüntü 13: Hazır nesne kullanımı……61

Görüntü 14: Hazır doku kullanımı……62

Görüntü 15: Thermoform kabartma örneği……63

Görüntü 16: Swell kabartma kâğıt makinesi ve kabartma örneği ……64

Görüntü 17: Küçük Prens kağıt kabartma kitabı ……65

Görüntü 18: Karışık malzeme ile yapılmış dokunsal resimleme örneği ……66

Görüntü 19: Karışık malzeme ile yapılmış dokunsal resimleme örneği ……66

Görüntü 20: “Çayırdaki Meryem” tablosunun 2.5 boyutlu yazıcıda yazılmış röprodüksiyonu ……..……..……67

Görüntü 21: “Çayırdaki Meryem” tablosunun 2.5 boyutlu yazıcıda yazılmış röprodüksiyonu. ……..……..68

Görüntü 22: “Good Night Moon” adlı çocuk kitabının 3D yazıcılarda basım örneği ..…68

Görüntü 23: Kabartma nokta ve kabartma çizgi ile resimlenmiş kaşık örneği ……..69

Görüntü 24: Hazır dokularla tasarlanmış dokunsal resimlemeler ..……..…70

Görüntü 25: Bana kurumu tarafından kullanılan dokular ..……71

Görüntü 26: Goya’nın “Şemsiye” isimli tablosunun dokunsal kitap resim örneği ..……72

Görüntü 27: El Greco’nun “Eli Göğsünde Soylu” isimli tablosunun dokunsal resim örneği ……..……..……72

Görüntü 28: Dokunsal çiçek diyagram örneği ..……..……74

Görüntü 29: Dokunsal kalp ve damar diyagram örneği ..……..……74

Görüntü 30: Dokunsal resimlemede sadeleştirme örneği ..……..……75

Görüntü 31: Avusturalya kıtasının yıllık yağış miktarını gösteren dokunsal diyagram örneği ……..……77

Görüntü 32: Dokunsal kitaplarda kolaj tekniği ile karşıtlık oluşturma örneği ……..78

Görüntü 33: Dokunsal kitaplarda kapsayıcılık örneği ..……..78

Görüntü 34: Braille kabartma yazıları ile alfabenin birlikte kullanım örneği ……..82

Görüntü 35: Miffy karakterinin dokunsal resimleme uyarlaması ……84

Görüntü 36: Dokunsal resimleme örnekleri ……84

Görüntü 37: Dokunsal resimleme örnekleri ……85

Görüntü 38: Dokunsal resimleme örnekleri ..……..……85

Görüntü 39: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği ……86

Görüntü 40: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği ……87

Görüntü 41: “Küçük Prens” dokunsal kitap örneği ……..……88

Görüntü 42: “Küçük Prens” dokunsal kitap örneği ……..……88

Görüntü 43: Acımasız Goril adlı dokunsal kitap ….……89

Görüntü 44: “Acımasız Goril” adlı dokunsal kitap ..……90

Görüntü 45: TVSS görüntüleme cihazı ..……..……97

Görüntü 46: TVSS görüntüleme cihazının çalışma prensibi ……98

Görüntü 47: Osiloskop ekranında bir kadın yüzünün 400 nokta ile elde edilmiş görüntüsü ……..……..99

Görüntü 48: Dil görüntüleme ünitesi ……..……101

Görüntü 49: Dil görüntüleme ünitesi ……..……102

Görüntü 50: Altı noktalı Braille hücresi ……..……103

Görüntü 51: 1856 tarihli Louis Braille’n orijinal kodlaması ..……..……104

Görüntü 52: Türkçe Braille alfabesi ……105

Görüntü 53: Türkçe Braille kısaltma işaretleri ……..106

Görüntü 54: Braille rakam işareti ……107

Görüntü 55: Braille Kabartma Rakamları ……..……107

Görüntü 56: Nemeth Braille Kodlama Örneği ……..……108

Görüntü 57: Örnek Braille müzik Notalaması ……..……110

Görüntü 58: Dört noktalı Braille Renk Hücresi ……112

Görüntü 59: Braille Renk Kodlaması ……112

Görüntü 60: Braille renk çemberi ……113

Görüntü 61: Örnek Braille Renk Kodlamalı otomobil resimlemesi ……114

Görüntü 62: Braille Renk Kodlamalı kedi resimlemesi ……116

Görüntü 63: Braille Renk Kodlamalı kedi resimleme ayrıntısı ……117

Görüntü 64: Braille Renk Kodlamalı elma resimlemesi ……117

Görüntü 65: Alternatif renk kodlama ……119

Görüntü 66: Braille Renk Kodlamalı kâğıtlar ……122

Görüntü 67: Braille yazıcı ……123

Görüntü 68: Braille Renk Kodlaması basılmış kağıt örneği ……124

Görüntü 69: Braille Renk Kodlamalı kâğıtlar ……124

Görüntü 70: Taslak çizimler ……126

Görüntü 71: Dokunsal kedi resimlemesi ……127

Görüntü 72: Lazer kesim makinesi ……128

Görüntü 73: Lazer kesimde kesilmiş şekiller ……128

Görüntü 74: Şekillerin birleştirilmesi ……129

Görüntü 75: Kitap kapağı ve dokunsal kapak resimlemeleri ……132

Görüntü 76: Örnek sayfalar ……130

Görüntü 77: Braille yazıları ile mürekkep basılı yazıların sayfa üzerindeki dizilimi …131

Görüntü 78: Öykü kitabının spirallenmesi ..……..…133

Görüntü 79: Kapak ve açıklama sayfası ……..……133

Görüntü 80: İç sayfalardan örnekler ..……..…..134

Görüntü 81: Braille Renk Kodlamasının öğretiminde kullanılan materyaller …..……..136

Görüntü 82: Kitabın görme engelli öğrenciler tarafından test edilmesi ..……...……137

Görüntü 83: Kitabın görme engelli öğrenciler tarafından test edilmesi ..……..……138

Görüntü 84: Deneylerde kullanılan Renk Kodlamalı şekiller ..……..139

Görüntü 85: Deneyin uygulanması ……..……139

GİRİŞ

Richard Poulin (2011) genellikle grafik tasarım dilinde rengin en güçlü iletişimsel unsurlardan biri olarak kabul edildiğini söyler. Renk, dikkat çekmek, farklı unsurları gruplamak, anlamı pekiştirmek ve görsel kompozisyonları geliştirmek için kullanılır. Peki, grafik tasarımlarda çok önemli bir görev üstlendiği söylenen renkler, grafik ürünlerde işlevini yitirseydi ya da görevini yeterince yerine getiremeseydi durum ne olurdu? Rengin tasarımlarda iddia edilen faydaları ve görevleri nasıl ve hangi tasarım elemanı ile telafi edilebilecektir? Bu soruların sorulmasının nedeni dünyada grafik unsurlarla karşılaşan fakat renklerin kendileri için ya kısmen ya da hiçbir anlam ifade etmeyen insanların mevcut olmasıdır.

Dünyada, görme işlevinde sorunu olan milyonlarca insan var. Bu insanların bir kısmı tamamen görme engelliyken bazıları kısmi görme engelli, bazısı da renk körüdür. O halde görme engelliler için görsel iletişim araçları görevlerini tam olarak yerine getirebildiği söylenemez. Grafik tasarımcılar, rengin grafik ürünlerde sağladığı işlevleri yerine getirebilecek başka çözüm önerileri geliştirmelidirler.

Özellikle son yüzyılda yaşanan görsel bombardımanla birlikte görebilen insanlar fazlasıyla görsellere bağımlı halde geldiler. Dolayısıyla içinde yaşanılan devasa büyüklükteki görsel dünya, göremiyor olmanın yarattığı sonuçları ve sorunları görmeyi, anlamayı ve çözüm üretilmesini zorlaştırmaktadır. Oysa dünyada görme problemlerinin yol açtığı sorunlarla baş etmek zorunda olan milyonlarca görme engelli insan yaşamaktadır. Bu insanlar, grafik tasarımcıların, reklamcıların, televizyoncuların, sinemacıların ve daha pek çok görsel iletişim tasarımcısının yarattığı görsel bir dünyada, bütün bu görselleri göremeden ve anlayamadan hayatlarını devam ettirmektedirler. Ya da başka bir deyişle, kendilerinin göz ardı edildiği bir dünyada var olmaya çalışmaktadırlar. Bu nedenle, sadece görme engellilerin değil bütün engel gruplarının engellilik durumları üstesinden gelinmesi gereken sosyal, ekonomik ve demokratik bir sorundur.

Engellilik insan olmanın doğal parçasıdır. Neredeyse herkes yaşamının belli bir noktasında geçici veya kalıcı olarak zayıf düşecek ve uzun yıllar yaşayan insanlar işlevlerini yerine getirme konusunda artan zorluklarla karşılaşacaktır. 2011

yılındaki Dünya Sağlık Örgütü raporuna göre dünyada yaklaşık olarak 720 milyon engelli insan var. Bunlardan yaklaşık olarak 190 milyon (yani başka bir deyişle dünya nüfusunun %3,8'i) insan günlük aktivitelerini yerine getiremeyecek kadar ağır engellidir (Cook ve Polgar, 2014: 2).

Tez konusu bağlamında, dünyadaki görme engelliler ait veriler incelendiğinde dünyada, 285 milyon görme engelli nüfusu olduğunu gösteriyor (WHO, 2012: 5). Türkiye'de ise, İstatistik Kurumu'nun 2002 yılı engelli istatistikleri 2015 yılına uyarlandığında, tahmini olarak 450.000 görme engelli kişinin yaşadığı sonucuna varılmaktadır. Bu kadar büyük rakamlar söz konusu olduğunda tasarımcılar olarak bazı sorumlulukların doğmuş olması kaçınılmazdır. Toplumun bir kesimimin göz ardı edilmesi, yoklarmış gibi davranılması sorumlu bir tasarımcı örneği değildir. Oysa grafik tasarımcı sadece piyasaya ürün ve hizmet pazarlamasının ötesinde sosyal sorumluluk konusunda rol alabilmelidir. "Evrensel tasarım anlayışının giderek önem kazandığı günümüzde, dezavantajlı gruplar arasında yer alan görme engelli bireylerin de günlük yaşamlarını kolaylaştıracak ve bilgi edinmelerini sağlayacak grafik iletişim ürünlerinin tasarlanması ve yaygınlaştırılması bir lüks olarak görülmemelidir" (Benuğur, 2014: 206). Herkesin fırsat eşitliği, bağımsızlık ve özgürlük ilkelerine kavuşabilmesi bakımından tasarımcılar üzerlerine düşen katkıyı sunmak zorundadır. Tasarımın dünyayı değiştirebilme kapasitesinden yararlanarak toplumdaki dezavantajlı gruplara,

- Çevreyi daha ulaşılabilir kılmak,
- Öğrenmelerine yardımcı olmak,
- İş yerinde rekabet edebilir konuma getirmek,
- Bağımsızlıklarını arttırmak,
- Yaşam kalitelerini artırabilmek için fırsat tanınabilir. (Akçamete, 2012: 64)

Diğer bütün engelli gruplarında olduğu gibi görme engellilerin de sayısı toplum içinde gittikçe artmaktadır. Gerek istatistik kurumunun (TÜİK) verdiği rakamlar gerekse 2012 yılında Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı bünyesinde yer alan

Ulusal Engelliler Veritabanı'nda yer alan rakamlarda bu artış rahatlıkla gözlemlenebilmektedir. Bu artış dikkate alındığında önem kazanan ve incelenmesi gereken en önemli konulardan biri görme engellilerin günlük yaşamlarını kolaylaştıracak ve çeşitli ihtiyaçlarını giderebilecek grafik iletişim ürünlerinin tasarlanması ve yaygınlaştırılmasıdır (Benuğur, 2014: 220).

Resmi ve özel kuruluşların yanı sıra sanat eğitimi veren eğitim kurumları da öğrencilerine sosyal sorumluluk çerçevesinde görme engellilere tasarım yapmayı teşvik edici dersleri müfredatlarına eklemektedirler. Bu konuda daha ayrıntılı bilgi edinebilmek için Şirin Benuğur'un "Grafik Tasarım Eğitiminde Görme Engelliler İçin Sosyal Sorumluluk Tasarımı" isimli çalışmasına bakılabilir.

Bu tez çalışması kapsamında araştırılacak ve uygulanacak olan süreçte, görme engellilere renkleri anlatabilmek için grafik tasarımın bir çözüm, yöntem veya önerisinin olup olamayacağıdır. Yazının girişinde renklerin grafik tasarım açısından önemine vurgu yapılmış ve renklerin yerine geçebilecek başka bir grafik çözümün olup olamadığının sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilecek cevap Braille Renk Kodlaması olabilir.

Braille Renk Kodlaması, dünyayı görme engelliler için biraz daha kavranabilir hale getirebilecek bir çalışma olan "Ellerim Gözlerimdir" projesi ile hayat bulmuştur. Bu çalışma ilk olarak 2011 yılında Amerika'dan ve Türkiye'den pek çok kuruluşun İstanbul'da ortaklaşa düzenlediği US-Turkey Assistive Technologies Workshop etkinliğinde sunulmuştur.[2] Destek teknolojileri olarak adlandırılan Assistive Technologies, engelliler için yardımcı olabilecek, uyarlanabilecek ve onları rehabilite edecek çözümlerin geliştirilmesini ve uygulanma süreçlerini içeren sosyal sorumluluk kapsamında değerlendirilebilen çalışmaları ifade eder. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen Braille Renk Kodlaması, görme engellilerin çevresini daha iyi anlama, kavrama ve tanımlatabilmesine aracılık eden dokunsal grafik tasarım önerisidir. Projenin çıkış noktası görme engellilerin çok hassas bir şekilde kullanabildikleri dokunma duyularıdır. Bilindiği üzere, görme engelli kişiler benzer dokular arasındaki küçük farkları bile birbirlerinden ayırt edebilme yeteneğine sahiptirler. Pek çoğu paraları

[2] US-Turkey Assistive Technologies Workshop, June 6-8, 2011, Istanbul, Turkey

tanımlayabilmekte, örgü örebilmekte ve hatta farklı örgü motifleri geliştirebilmektedirler. Eller aracılığıyla algılanan doku zihinsel süreçlerde bir resme dönüştürülmektedir. Böylece kişi dokunma duyusu sayesinde dış dünya ile ilgili dokusal bir tasarıma ulaşmaktadır. Bu tez çalışmasında sunulan Braille Renk Kodlamasında, görme engellilerin dokunsal duyuları resme dönüştürebilme becerilerinden yararlanılarak dokulara renk değeri vermek amaçlanmıştır. Bu çalışma, renkleri kodlanması ile yapılan, dünyadaki ilk örnek çalışmadır.

Renklerin sözel veya dokunsal olarak tarif edildiği bilinmektedir fakat renklerin belli bir sistematik içinde kodlanması veya simgelenmesi bu tez çalışması ile ilk defa uygulanmaktadır. Braille sembolleri; görme engellilerin okuma ve yazmada kullandıkları kabartma noktalarıdır. Louis Braille tarafından icat edilen Braille kabartma noktaları; harfleri, rakamları, matematiksel formülleri ve müzik notalarını simgeleyen dokunsal işaretlerdir. Görme engelliler kabartılmış olan bu sembolleri parmakları ile hissederek okuma ve yazmada kullanmaktadırlar. Braille Renk Kodlaması ise, anılan bu sembollerin dışında Braille sembollerinden renk karşılıklarının oluşturulmasıdır. Böylece günlük hayatta sıkça kullanılan onbir renk Braille sembolleri ile ifade edilebilmesi sağlanmıştır.

Braille Renk Kodlamasının, diğer Braille sembollerinden ayıran en önemli fark renklerin satır veya sütün özelliklerinin olmamasıdır. Bunun yerine, renk sembolleri bir yüzey alanı içerisinde dizilerek içinde bulundukları alana renk özelliği kazandırırlar. Braille Renk Kodları bir yüzeye uygulandıklarında doku özelliği kazanırlar ve böylece farklı alanların birbirinden ayrışmasını sağlarlar. Bu sayede görme engellilere yönelik kitap resimlemelerinde, kapak sayfalarında, harita ve grafiklerde renk olgusuyla anlatım zenginliğine ulaşabilme imkânına kavuşulmuş olmaktadır.

Bu çalışma sürecinde karşılaşılan en büyük sorun, önyargılar olmuştur. Çünkü ilk bakışta pek çok kişiye (buna görme engelliler de dâhildir) renkleri görme engelliler için kodlamak anlamsız ve yararsız gibi gelmektedir. Ancak bu çalışmanın yararı konusunda şu basit örnek verilebilir: Görme engelli bir çocuğa biri yeşil diğeri sarı renkte yaprak verildiğinde çocuk bu iki yaprak hakkında daha fazla bilgiye kavuşmuş olur. Çünkü yapraklar farklı mevsimlerde renk değiştirirler ve bu bilgi renkler sayesinde görme engelli çocuğa aktarılmış olur. Böylece Braille Renk

Kodlaması hikâye resimlemelerinde anlatım zenginliği katabileceği açıkça görülebilmektedir. Ancak Braille Renk Kodlamasının yararları bununla sınırlı değildir ve hem okuyucu hem de tasarımcı açısından faydaları çalışmanın uygulama kısmında daha detaylı anlatılmıştır.

Bu tez çalışması kapsamında üzerinde durulması gereken bir başka nokta da uygulama alanı olarak dokunsal kitap tasarımının seçilmiş olmasıdır. Braille Renk Kodlaması farklı grafik uygulamalarda örneğin afiş, el ilanı kitap kapağı tasarımı ya da yönlendirme tasarımlarında da uygulanabilirdi. Dokunsal kitap tasarımının seçilmesinin nedeni bu alandaki büyük boşluktur.

Görme engelli kişiler hayata ne kadar çok adapte olabilirlerse topluma katılımlarında ve kendilerini var etmede o kadar başarılı olabilecektir. Bu nedenle kitap okumak görebilenler için ne kadar faydalıysa görme engellilerin gelişimi için de bir o kadar önemlidir. Fakat ne yazık ki ülkemizde görme engellilerin okuyabileceği, okuma zevkine varabileceği, hayal güçlerini geliştirebileceği ve hayata farklı açılardan bakabileceği dokunsal kitapların sayısı neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu gerçeği Oya G. Özkardeş'in 2013 yılında yayınladığı makale, açıkça ortaya koymaktadır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre yalnızca 2011 yılında görme engellilere yönelik bir tane kitap yayınlanmıştır. Yayınlanan bu kitap da yetişkinlere yönelik olup, yaşam öyküsü niteliğindedir. 2011 yılı öncesine kadar da bu alanda hiçbir kitap basılmadığı görülmüştür. Yurtdışında dokunsal resimlemeli pek çok kitap örneği bulunmasına rağmen ülkemizde görme engelli öğrenciler için ne yazık ki dokunsal çocuk kitapları basılmamaktadır. Oysa "bu alandaki yayınların arttırılması hem farklı gelişim gösteren bireylerin kendilerini daha iyi tanımalarına yardımcı olacağından hem de normal gelişim gösteren çocuk ve yetişkinlerin bu sorunları daha iyi anlamalarını ve bireysel farklılıklara saygı göstermelerini kolaylaştıracağından son derece önemlidir" (Özkardeş, 2013: 193).

Braille Renk Kodlamalı öykü kitabı tasarımları görme engelli çocukların resimli kitaplara erişebilmeleri noktasındaki eksiklikleri giderebilecek özelliklere sahiptir. Braille Renk Kodlama biçiminin Braille yazıcılarda çok rahatlıkla basılabilecek olmasından dolayı kabartma kitapların basım sayısını ve çeşitlerini

arttırabilecektir. Bu nedenle Braille Renk Kodlamalı Kitap tasarımlarının hızlı ve etkin biçimde üretilebilmelerinin yollarının araştırılıp geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Ancak şunu da belirtmekte fayda vardır. Bu tez çalışmasında gerçekleştirilen dokunsal kitap, hem üretim hızı ve hem de üretim maliyeti açısından bilinen yöntemler arasında en avantajlı olanıdır.

Bu tez çalışması, yukarıda anılan sorunlar, sorumluluklar ve dokunsal kitap tasarlama çerçevesinde geliştirilen önerilerle, dört farklı başlık altında toplanmıştır. Elde edilen bilgi, veri, araştırma sonuçları ve uygulama yöntemlerinden faydalanarak örnek bir dokunsal bir kitap hazırlanmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde engellilerin ihtiyaçları ile grafik tasarım arasındaki ilişki irdelenmiş ve bu konuda uluslararası kuruluşların bakış açıları işlenerek engellilere tasarım geliştirmenin önemi ortaya konmaya çalışılmıştır. Çünkü ihtiyacın belirlenmesi ile bir sorunsalın ortaya konması ve bu soruna ilişkin olarak da bir çözümün bulunmasını sağlayacaktır. Birinci bölümün içinde yer alan bir başka konularda; görme engellilik ile genel tanımlamalar, sınıflandırmalar, görme engellilerin gelişim özellikleri ve eğitimlerine ilişkin alan yazı araştırmalarına yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümü dokunsal resimlemeli kitaplara ayrılmıştır. Bu bölümde dokunsal kitapların önemi çocuk edebiyatı açısından irdelenmiş dokunsal resimlemelerin görme engelli çocuklar için önemi ele alınmıştır. İkinci bölümün üçüncü alt başlığı dokunsal görsellere ayrılmıştır. Bu bölümde dikkat çeken en önemli konu, dokunsal görsellerin dokunsal grafik ve dokunsal resimlemeler olarak iki alt başlığa ayrılmış olmasıdır. Dokunsal grafik ve dokunsal resimleme arasındaki ayrım bu çalışma çerçevesinde ilk defa net bir biçimde ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca dokunsal grafik ve dokunsal resimlemelerin tasarım ilkeleri ayrı ayrı sıralanmıştır. İkinci bölümde dokunsal resimlemelerin bilinen üretim teknikleri ve çeşitleri araştırılmış ve bütün bu örnekler görme engelli çocuklar için özel olarak üretilmiş kitap örnekleri içerisinde gösterilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümü, Braille Renk Kodlama tekniğinin teorik alt yapısını güçlendirmeye çalışılan bölümdür. Çünkü ortaya atılan bu önerinin, fikirsel

zemininin sağlam dayanaklarının olması gerekmektedir. Bu bağlamda dokunma duyusunun görmenin yerini ne kadar doldurabileceği konusu araştırılmış ve çarpıcı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu konuda, Bach-Y-Rita'nın çalışmaları tensel veri iletiminin sanıldığının aksine çok daha etkili olabileceğini göstermiştir. Deri ve dil yoluyla görebilme fikrinin olabilirliğinin kanıtlanmasından sonra el ve parmak uçları ile daha fazla veri elde edilebileceğinin bir göstergesidir. Bu da dokunma yoluyla dokuları renklerle ilişkilendirilebileceği yani bir anlamda renkleri hissedebilme fikrini destekleyen önemli bir bilgidir. Aslında, hiç görmemiş bir kişiye renkleri anlatmak mümkün değildir. Burada yapılan birtakım dokuları renklerle eşleştirme yapmaktır. Bu dokuların renk olarak algılanabilmesi için de belirli kurallar bulunmaktadır. Üçüncü bölümde Braille Renk Kodlamasının ne olduğu ve nasıl kullanılması gerektiği ayrıntılı bir biçimde anlatılmıştır.

Dördüncü bölüm uygulama kısmını içerir. Braille Renk Kodlamalı kitabın tasarımından üretime kadarki süreç ayrıntılı bir biçimde anlatılmıştır. Bölümün sonunda kitabın görme engelli çocuklara tanıştırılmasına ve deneme sonuçlarına yer verilmiştir.

1. BÖLÜM

GÖRME ENGELLİLİK VE GRAFİK TASARIM GEREKLİLİĞİ

Günümüzde, dünyadaki engelli nüfus sayısı yaklaşık olarak 720 milyon kişidir.[3] Yani her on kişiden biri toplumsal hayata katılma, sosyal, kültürel ve ekonomik yaşama uyum sağlama konusunda çeşitli engellerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu büyük rakam, engelleri kaldırmak için hukuk, siyasal, eğitim, ekonomi ve sosyal alanında, engellilerin de ihtiyaçları gözeten özel çalışmaların yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Vardan'ın (2011) da ifade ettiği gibi engelli insanlara yönelik yürütülecek çalışmalar sadece bir sağduyu değil aynı zamanda bir hak ve adalet meselesidir. Engelli insanların da eşit muamele, itibar, yaşamlarını bağımsız idame ettirme ve toplumun bir parçası olma gibi haklara sahip olmalıdırlar. Bunun için hukuki, siyasi, ekonomik, eğitim ve sosyal alana ilişkin düzenlemelerin dışında, tasarım alanında atılması gereken adımlar bulunmaktadır. Önyargıların ortadan kalkması, engellilere karşı yargı ve tutumların değiştirilmesine ek olarak tasarım geliştirme konusunda da yeni yaklaşımların geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle tasarım, kâğıt üzerinde elde edilen yasal hakların tamamlayıcısıdır.

Engelli insanların 'engelli' olarak adlandırılmasının nedeni sahip oldukları bedensel veya zihinsel yeti yitimi değildir. Engellilik tanımlanması, sahip oldukları dezavantajları nedeniyle yürürken, merdivenleri çıkarken, araba kullanırken, yemek yerken, kitap okurken, internette gezinirken, telefonlarını cevaplarken veya başka sıradan günlük aktiviteyi gerçekleştirmeye çalışırken karşılaştıkları engellerden dolayı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu insanlara eğitim alabilmelerini destekleyecek bir yasa veya kanun maddesi eğitim teknolojileri noktasında desteklenmiyorsa işlevsiz kalmaktadır. Yani engellilerin kâğıt üzerinde elde ettikleri kazanımlar, tasarımlarla desteklenmiyorsa sunulan haklar tamamlanmış veya elde edilmiş olarak kabul edilemez.

Uluslararası kuruluşlar engellilik haklarının yaygınlaştırılması ve bu konuda toplumları sorumluluk almayı teşvik etmek için çeşitli çalışmalar yürütmektedirler.

[3] http://www.disabled-world.com/disability/statistics/ 16.01.2016

2011 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Dünya Bankası ortaklığıyla yayınlanan Dünya Engellilik Raporu, engelli hakları konusunda farkındalık oluşturmayı sağlayan ve uluslararası toplumu bu doğrultuda hareketlendirmeyi hedefleyen bir çalışmadır. Rapor,

> engelli insanların ve bütün toplumun faydalanması adına; engelleri ortadan kaldıracak koşullar yaratmak, rehabilitasyon ve destek hizmetlerini geliştirmek, yeterli sosyal koruma sağlamak, kapsayıcı politikalar ve programlar oluşturmak, var olan yeni standartlar ile yasaları yürürlüğe sokmak için bütün ilgili paydaşlara –hükümetler, sivil toplum örgütlerine ve engelli insanlar örgütlerine- atılacak adımlar önermektedir (WHO, 2011).

Ayrıca raporda, çevrenin engelli insanların katılımını kısıtlayan veya kolaylaştıran rolüne dikkat çekerek engelleyici faktörlere ilişkin bulgular da belgelenmiştir. Bunlar yetersiz politikalar ve standartlar, eğitim, istihdam, sağlık ve sosyal katılım konularında engelleyici inanç ve önyargılar veya yetersiz finansman ayrılması gibi problemlerdir.

Fakat bu tez çalışması açısından çok önemli olan, raporun dikkat çektiği nokta engelli insanların hayatını etkileyen önemli faktörlerden biri olan 'yetersiz erişebilirlik' sorunudur. Erişilebilirlik kavramı "herhangi bir ürünün, servisin, hizmetin, teknolojinin ya da ortamın engelliler ve yaşlılar dâhil olmak üzere herkes tarafından ulaşılabilir ve kullanılabilir olmasını ifade etmektedir."[4] Tanımdan da anlaşılacağı üzere ulaşım sistemlerine erişebilme sorunlarının yanı sıra bilgiye erişebilme de engelliler açısından büyük bir sorun teşkil etmektedir. Herkesin erişebileceği formattaki bilgi sayısı çok az olduğu gibi var olan yardımcı sistemler engelli insanların iletişim ihtiyaçlarını yeterince karşılayamamaktadırlar. Bu nedenle, engellerin kaldırılması konusunda tasarımın önemine dikkat çekmek için Dünya Sağlık Örgütü engelli bireylerin önündeki engelleri ve eşitsizlikleri aşmak için önemli gerekliliklerden biri olarak planlamacıların, mimarların ve tasarımcıların evrensel tasarım ilkeleri çerçevesinde üretim yapmalarının önemine vurgu yapmaktadır (WHO, 2011: 8).

"Evrensel tasarım" ürünlerin, çevrenin, programların ve hizmetlerin özel bir ek tasarıma veya düzenlemeye gerek duyulmaksızın, mümkün olduğunca herkes

[4] http://kamis.gov.tr/?page_id=23

tarafından kullanılabilecek şekilde tasarlanmasıdır (The Center for Universal Design, 1997). Bir başka ifadeye göre "Evrensel tasarım, tüm ürünlerin ve çevrelerin, yaş, beceri ve durum farkı gözetmeksizin pek çok kişi tarafından kullanılabilmesini olanaklı kılan, bütünselleşme sağlayan bir tasarım yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, ürün tasarımından, mimarlığa ve kentsel tasarıma, çevre kontrolü sağlayan basit sistemlerden, karmaşık bilgi teknolojilerine kadar değişen ölçekleri kapsamaktadır" (Dostoğlu vd., 2009).

> Evrensel tasarımın farklı disiplinlerde daha rahat anlaşılıp uygulanabilmesi amacıyla Evrensel Tasarım Merkezi (The Center for Universal Design) tarafından yedi ilke belirlenmiştir. Bu ilkeler, mimarlar, ürün tasarımcıları, mühendisler ve çevresel tasarım araştırmacılarını da içine alan bir grup tarafından, farklı tasarım alanlarında çalışan meslek insanlarına yol gösterici olmak amacı ile üretilmişlerdir. Bu yedi ilkenin, mevcut tasarımları değerlendirme süreçlerinde kullanılabileceği, tasarım süreçlerinde yol gösterici olabileceği ve daha kullanışlı ürün ve çevrelerin özellikleri ile ilgili tasarımcı ve tüketicileri eğitebileceği öngörülmüştür (Ergenoğlu, 2013: 28-33).

Evrensel tasarım dışında tasarımcıların engelleri kaldırma konusunda katkı sağlayacağı bir başka alan Destek Teknolojileridir (Assistive Technologies). Destek teknolojileri; evrensel tasarımın dışında bir alan olup, doğrudan toplum içindeki dezavantajlı grupların engellerini ortadan kaldırmayı hedefleyen bir tasarım disiplinidir. Evrensel tasarım genel kullanıcılara hitap ederken Destek Teknolojilerinin hedef kitlesi doğrudan engelli kişilerin sorunlarının çözümüne yönelik çalışmaları içerir. Bu nedenle Destek Teknolojileri engelli bireylere ulaşım ve bilgiye erişebilirlik sağlayan önemli bir tasarım alanıdır.

Dünya Sağlık Örgütü (2001) Destek Teknolojilerini engelli kişinin işini kolaylaştırmak üzere özel olarak tasarlanmış herhangi bir ürün, alet, ekipman veya teknoloji olarak tanımlar (Cook ve Polgar, 2015: 2). Birleşik Devletlerinin 1998 Destek Teknolojileri Yasasında da engelli bireylerin fonksiyonel kapasitelerini korumak ya da artırmak için kullanılan, ticari amaçlı olarak satışa hazır, değiştirilmiş veya özelleştirilmiş herhangi bir öğe, ekipman veya ürün sisteminin parçası olarak tanımlanmıştır.[5] Ancak yardımcı teknolojiler, "sadece

[5] http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/STATUTE-118/pdf/STATUTE-118-Pg1707.pdf

bilgisayar teknolojilerini değil, uyarlanabilir beslenme araçları, tekerlekli sandalye, görüş ve iletişim araçları özel eğitim ve rehabilitasyon tarihinde uzun yıllardır kullanılan araçları da kapsamaktadır" (Akçamete, 2012: 64).

Yurdakul'a (2011) göre ise Destek Teknolojileri engelli insanlar için iyileştirme, uyum, yardım, destek sözcüklerini içeren ve bu konuda gerekli aygıtları bulma, oluşturma, seçme, kullanma süreçlerini de kapsayan bir şemsiye kavramdır (Aktaran: Dursin, 2013: 2). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere destek teknolojileri sadece yüksek teknolojilerin üretimi ile ilgili sınırlı değildir. Destek Teknolojileri yüksek, orta ve düşük düzeyli ürünler olarak sınıflandırılmaktadır. Yüksek teknoloji ile bir işlevi yerine getirmede bilgisayar, elektrikli cihazlar veya mikroçiplerden faydalanılması kast edilir. Orta düzeyli teknolojileri için de kitap yazılarını daha büyük puntoda yazmaya yarayan yazıcılar örnek verilebilir. Düşük teknolojili destek teknolojilerinde ise genelde dışarıdan bir güç kaynağına ihtiyaç duyulmadan kullanılan ürünler kast edilmektedir. Örneğin baston, rehber köpek kullanımı, kabartma resimleri, Braille tabletler veya Braille alfabesi düşük teknolojili ürünler kategorisine girmektedir (Cavanaugh, 2002; Hers ve Johnson, 2010).

Evrensel Tasarım ve Destek Teknolojileri mimarlar, endüstriyel tasarımcılar, kent planlamacılarının yanı sıra grafik tasarımcıların da katkı sağlayabileceği bir alandır. Fakat 2011'de grafik tasarımın geleceğine ilişkin bir perspektif sunan Icograda Tasarım Eğitimi Manifestosunda da grafik tasarımın daha toplumsal ve daha çevreci bir yaklaşım sergilenmesi gerektiği öne sürülerek, Erişilebilir Tasarım ve Destek Teknolojileri konusunda tasarımcılar sorumluluk almaları önerilmektedir.

Bu bağlamda iletişim tasarımcısı farklılıkları vurgulayan, herkesi kapsayıcı bir yaklaşım sergileyen; insanlar-arası, çevresel ve kültürel farklılığa saygı duyan ve ortak payda elde etmek için çalışan biri olarak tanımlanmıştır (Bennett ve Vulpinari, 2011). Bu da demek oluyor ki grafik tasarımcı toplumsal sorunlar karşısında sosyal sorumluluk geliştirebilmelidir.

Tasarımlarda sosyal sorumluluk kavramının varlığı 2011 yılından çok daha öncesine, 20. Yy'in başlarına kadar dayandırılabilir. Benuğur'un (2014) da ifade ettiği gibi o dönemlerde tasarımcılar işlev ve estetiği birleştirdikleri tasarım anlayışlarında, sosyal politik ve kültürel alanlarda yaşamı kolaylaştıran düzenleyen ve değiştiren tasarımlar üretmeye başlamışlardır. Ancak zaman içinde üretimin 'tüketim' kavramına endekslenmesiyle birlikte,

> … toplumun istek ve beklentilerini temel alan bir yaklaşıma ve amacından uzaklaşan tasarımların üretilmesine bırakmıştır. Giderek yaygınlaşan bu yaklaşımdan dolayı kimi tasarımcılar, tasarımın tüketim toplumunun bir hizmetkârı olarak sunulmaya; tasarımcıların ise toplumun her kesimine karşı yerine getirmeleri gereken sosyal sorumluluklarını ihmal etmeye başladıklarını dile getirmeye başlamışlardır. Tasarım dünyasında sorgulanmaya başlayan ve giderek benimsenen bu görüş doğrultusunda biçimlenen "Tasarımda Sosyal Sorumluluk Kavramı"nın doğuşunun dünyada sosyal sorumluluk kavramının önem kazanmaya başladığı 1960'lı yıllara dayandığı söylenebilir (Benuğur, 2014: 207).

Benuğur'un hatırlattığı bir başka konu da "First Things First" manifestosudur. İlki 1964 yılında yayınlanan manifestoda yer alan "uğruna yetenek ve tecrübelerimizi kullanabileceğimiz daha değerli amaçlar olduğuna inanıyoruz" ifadesi ile tasarımın daha kaliteli bir yaşam için vermesi gereken savaşın sorumluluğunu unuttuğunu dile getiriyordu (GMK, 2002). Daha sonra 1999 yılında güncellenerek First Things First 2000 adıyla yayınlanan manifesto da grafik tasarımın 'toplumsal sorumluluğuna' işaret ederek konunun yeni binyılda da hala güncelliğinin koruduğunu göstermiştir. Son yıllarda beklenmeyen teknolojik gelişmelerin karşısında grafik tasarımcıların rolü nedir ve ne olmalıdır konusu çözümlenemedi, hatta daha büyük bir aciliyet kazandı. Bu nedenle manifesto "First Things First 2014" adıyla, internet ortamında tekrar yayınlanarak grafik tasarımcıların imzasına açıldı[6].

Görüleceği üzere, tasarım uzun bir süredir, uluslararası arenada toplumsal eşitliği sağlayıcı bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Grafik tasarım da Evrensel Tasarım ve Destek Teknolojileri alana yönelik çok olumlu katkılar sunabilecek potansiyele sahiptir. Daha önce de ifade edildiği gibi engellilere tanınan sosyal, hukuki veya ekonomik haklar engelleri ortadan kaldıracak tasarımlarla

[6] http://firstthingsfirst2014.org/

desteklenmediği müddetçe yeterince faydalı olamayacaktır. Grafik tasarımcılar da tanınan hakların engellilere ulaştırılabilmesi için daha fazla rol alabilmelidir.

1.1. ENGELLİLİK İSTATİSTİKLERİ

Engellilik, insan olmanın doğal parçasıdır. Kaçınılmaz olarak neredeyse herkes yaşamının belli bir noktasında geçici veya kalıcı olarak zayıf düşecek ve uzun yıllar yaşayan insanlar işlevlerini yerine getirme konusunda artan zorluklarla karşılaşacaklardır. 2011 yılındaki Dünya Sağlık Örgütü raporuna göre dünyada yaklaşık olarak 720 milyon engelli insan var. Bunlardan yaklaşık olarak 190 milyon (yani başka bir deyişle dünya nüfusunun %3,8'i) insan günlük aktivitelerini yerine getiremeyecek kadar ağır engellidir (Cook ve Polgar, 2015: 2). 2013 yılında güncellenen "Özürlü İstatistikleri Sonuçları 2002"[7] verilerine göre de Türkiye'de engelli insanların toplam nüfusa oranı (Özürlülük Oranı) %2,58'dir. Ayrıca bu sayıya toplumda Süreğen Hastalığa Sahip olan nüfusu da bu verilere eklemek gerekmektedir.

> Süreğen hastalık, kişinin çalışma kapasitesi ve fonksiyonlarının engellemesine neden olan, sürekli bakım ve tedavi gerektiren hastalıklardır (Kan hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları, idrar yolları ve üreme hastalıkları, cilt ve deri hastalıkları, kanserler, endokrin ve metabolik hastalıkları, ruhsal davranış bozuklukları, sinir sistemi hastalıkları, HIV) (Baybora, 2006: 235).

Süreğen hastalığa sahip olanların nüfus oranı %9,70'dir. Engellilik oranı ve süreğen hastalık oranının toplamı Türkiye'deki genel engelli nüfus oranının %12,29 olduğunu ve 2014 nüfus sayımına göre hesaplama yapıldığında ise yaklaşık olarak 950.000 kişinin engelli olduğunu ortaya koymaktadır.

Engellilerle ilgili bir başka çarpıcı bilgi de engelli insanların çoğunlukla, az veya orta gelir grubunda yer alan ülkelerde yaşadıklarıdır. Tahmini varsayımlara göre görme engellilerin %89'u, işitme engellilerin %76'sı ve kasıtlı veya kasıtsız

[7] Türkiye İstatistik Kurumu, Engelli İstatistikleri, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1017

yaralanmalara bağlı olarak engelli duruma düşenlerin %92'si düşük ya da orta gelir düzeyli ülkelerde yaşamaktadırlar (Cook ve Polgar, 2015: 2).

İstatiksel veriler genelde doğru bilgiler içerse de her zaman gerçeğin fotoğrafını tam olarak gösteremez. Çünkü engelli sayılarını ifade düşük oranlar genel nüfus ile kıyaslandığında çok küçük bir rakammış gibi görünmektedir. Hatta insan çevresine baktığında engelli sayısının az olduğunu, hatta toplum içerisinde var olmadıkları izlenimine katılabilir. Bunun nedenini Öztürk (2011), engelli insanlar engelleri nedeniyle metropol şehirlerde bile dünyadan tecrit edilmiş durumda yaşamaya mecbur bırakıldıklarını ve dünyanın görülebilen bütün güzelliklerini cam pencerelerin ardından seyretmek zorunda bırakıldıklarına bağlamaktadır. Günlük yaşam içerisinde kullanılan bütün binalar, taşıtlar, yollar, kaldırımlar ve daha pek çok hizmet engelli insanların ihtiyaçları gözetilerek hazırlanmamaktadır. Bu nedenle dünya ile iletişime geçemeyen bir insan grubunu da yeryüzünde fazla görünememeleri şaşırtıcı değildir. Toplumun büyük kesiminin engellilerle karşılaşmamaları, ortak paydada bulaşamamaları ve iletişim kurmuyor olmaları, engelliliğin toplum içinde anlaşılamamasına yol açmakta ve onlara karşı bir acıma veya üzüntü şeklinde önyargılar gelişmesine neden olmaktadır.

1.2. ENGELLİLİĞİN TANIMLANMASI

Bedensel, ruhsal, zihinsel veya duyusal sorunlara sahip kişilerin adlandırılmasında kullanılan başlıca tanımlamalar "engelli, "sakat" ve "özürlü" kelimeleridir. Bu üç kavram genelde birbirilerinin yerine ve aynı anlamı ifade etmek için kullanılsa da soruna yaklaşım tarzları ve içinde barındırdıkları nitelemeler nedeniyle her biri farklı anlamlara sahiptirler. Alana ilişkin literatür çalışması yapıldığında özürlü, engelli ve sakat kavramları başta olmak üzere konuya ilişkin kavramların tanımında tartışmalar ve tutarsızlıklar olduğu görülmektedir. Şişman (2012) ulusal ve uluslararası arenada yaşanan anlam karmaşasının nedenini, başta resmi kaynaklarda olmak üzere kavram tercihi konusunda bir tutarlılığın olmamasına bağlamaktadır. Bu durumun uluslararası resmi belgelerin çevirilmesinde de geçerli olduğunu söyleyerek şu örnekleri verir:

> … “disabled person” ve “people with disabilities” ifadeleri, resmi çeviriler ve doktrinde 1990’lı yılların sonlarına kadar “sakat” biçiminde verilmişken, sonrasında ağırlıklı olarak “özürlü” kavramının tercih edildiği görülmüştür. Başka bir deyişle, Türkçe literatürde “sakat” ve “özürlü” kavramları tarihsel süreçte birbirinin yerine ve eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Birleşmiş Milletler (BM) genel kurulu tarafından 2006 yılında kabul edilen “Convention on The Rights of Persons with Diabilities” orijinal adlı sözleşmenin resmi çevirisi ise “Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme” biçiminde yapılmış; böylece ilk kez ülkemizde resmi bir çeviride “persons with disabilities”in karşılığı olarak “engelliler ifadesi tercih edilmiştir (Şisman, 2012: 71).

Yukarıda anılan örneklerin dışında yasa ve kanunlarda, tıp ve biyoloji alanında, eğitim alanında veya devlet ve özel kuruluş ve derneklerde engelli, özürlü ve sakat kavramlarının üçünün de kullanıldığı görülmektedir. Anayasanın 10. maddesinde “çocuklar, yaşlılar, özürlüler, harp ve vazife şehitlerinin dul ve yetimleri ile malul ve gaziler için alınacak tedbirler eşitlik ilkesine aykırı sayılmaz” derken “özürlü” ve 61. maddesinde “Devlet, sakatların korunmaları ve toplum hayatına intibakını sağlayıcı tedbirler alırken” derken de “sakat” kavramını kullandığı görülmektedir. Sivil toplum örgütlerinde de bu kavram karmaşasının izleri görülmektedir. Bedensel Engellilerle Dayanışma Derneği, Çanakkale Spastik Özürlü Çocuklar Vakfı, Fiziksel Engelliler Vakfı, Özürlüler Vakfı ve Türkiye Sakatları Derneği bunlara örnek olarak verilebilir. İster özürlü, ister sakat ve isterse engelli kavramının savunucuları kendi düşüncelerini ve gerekçelerini çeşitli platformlarda dile getirmektedir. Bu düşüncelere bu çalışma içinde yer verilmeyecektir. Genel kabul olarak “engelli” sözcüğünün giderek daha yaygın biçimde kullanıldığını ve tercih edildiğini belirtmekte fayda vardır. Bu dönüşüm devletin verdiği isimlendirmelerde rahatlıkla gözlemlenebilir. Özürlü Memur Seçme Sınavının Engelli Kamu Personeli Seçme Sınavına dönüştürülmesi veya Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün adı 2013 yılında Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak değiştirilmesi bu dönüşümün örneklerindendir.

Belirli hassasiyetleri gözeterek yapılan tanımlama konusundaki yaşanan adlandırma karmaşası uluslararası platformlarda da gözlemlenmektedir. Bu nedenle kavram karmaşasına az da olsa netlik kazandırmak için Dünya Sağlık Örgütünün 1980 yılındaki raporunu dikkate almak faydalı olacaktır.

İlk tanımlama impairment'tır. Türkçeye bozukluk ya da bozulma olarak çevirebileceğimiz impairment kişideki psikolojik veya anatomik, yapısal veya işlevsel herhangi bir kayıp veya anormalliği ifade eder. İkinci tanımlama is disability'dir. Disability engellilik, sakatlık veya maluliyet karşılıklarına gelir. Disability bir insan için normal sayılan ölçüler dâhilinde herhangi bir faaliyeti gerçekleştirme yeteneğinin olmaması ya da bir kısıtlamaya (bedensel bozukluğa bağlı olarak) sahip olması anlamına gelir. Üçüncü bir tanım da Handicap'tır. Türkçe karşılığı olarak engel, özür veya yetersizlik kelimesi kullanılabilir. Handicap belirli insanlar için, bir bozukluk veya sakatlık sonucu oluşan, bir rolün yerine getirilmesini engelleyen ya da sınırlayan bir dezavantajdır (Webster ve Roe, 1998: 10).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilen "İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF)", engelliliği, bireyin mevcut sağlık durumuyla çevresel, fiziksel, toplumsal koşulların etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir kavram olarak tanımlamaktadır. Engellilik kavramı, yetiyitimi, bireyin etkinlikleri yerine getirmede yaşadığı sınırlamalar, topluma katılımda yaşadığı kısıtlamalar ve bunların birbiri ile etkileşimi için kapsayıcı bir terim olarak kullanılmaktadır (Sabancı Üniversitesi Bildirileri, 2007).

Ataman da engellilik kavramını yetersizlik olarak ifade eder ve şu şekilde tanımlar: "Yetersizlik, zihinsel, fiziksel, davranışsal ya da duyu organlarının zedelenmeye bağlı olarak tüm ya da kısmen işlevlerinde gözlenen kayıpların ortaya çıkardığı durumu ifade eder. Birey, yetersizliğine bağlı olarak çoğu kimsenin duyduğu gibi duymayabilir, gördüğü gibi görmeyebilir, öğrendiği gibi öğrenmeyebilir" (Ataman, 2009: 15).

Bu çalışma içinde son yıllarda yaygınlık kazanan "engellilik" kavramının kullanılmasına özen gösterilmiştir. Çünkü pek çok araştırma ve gözlemde, engelli insanlar özellikle 'sakat' veya 'özürlü' tanımlamalarını incitici bulmaktadırlar. Ancak metin içinde yapılan doğrudan alıntılarda kullanılan özürlü, sakat veya kör gibi ifadeler değiştirilmemiş ve bu kelimeler kaynaktan alındığı gibi aktarılmak zorunda kalınmıştır.

1.3. GÖRME ENGELLİLİK VE SINIFLANDIRILMASI

Görme engellilik; görme yetersizliği, görme gücünün kısmen ya da tamamen yetersizliğinden dolayı kişilerin eğitim performansının ve sosyal uyumunun olumsuz yönde etkilenmesidir. Görme engellilik görme işlevi bozuklukları ile ilgili büyük bir aralığı kapsayan geniş bir terimdir. Görme fonksiyonun pek çok özelliği vardır. Örneğin görsel keskinlik (detayları fark edebilmek için), göz merceği uyumu (odaklanma için), görme alanı (görülebilen alanların fark edilebilmesi), renkli görebilme ve ışık değişkenlerine uyum sağlamak gibi. Bu nedenle gözün yapısı ve işlevlerine bağlı olarak görme engelliliğin pek çok nedeni, çeşidi ve dereceleri vardır (Lewis ve Norwich, 2005: 26). Şafak (2012) da "görme engellilik hiç görmeyen kişiden, görenlerin kullandığı yazıyı okuyabilecek görme keskinliğine sahip kişilere kadar geniş bir yelpazedir" der. Görme duyusunda meydana gelen bozuklukların ve durumların, görmede ortaya çıkardığı sonuçlar görme engeli teriminin içindedir.

Toplum içinde %0,3 ile %0,8 yaygınlık oranıyla karşılaşılan görme engellilik, rastlanma sıklığı düşük olan engellilik türleri arasında sıralanmaktadır (Kırcaali: 1998, Ataman: 2009, Gürsel: 2012). Geliştirilen ilaç ve tedavi yöntemleri ve yaşam koşullarının gelişmesi, erken ölümlerin azalmasına ve toplum içindeki yaşlılık oranın artmasına neden olduğu için yürüyememe, merdivenleri kullanamama ya da günlük hayatını sürdürebilmek için başkalarının varlığına ihtiyaç duymak çok daha sık karşılaşılan engel türlerindendir. Ancak daha önce de ifade edildiği gibi verilerin oransal değerleri dikkate alınarak yapılacak değerlendirmeler bazen yanıltıcı olabilmektedir. Çünkü %1'i bile bulmayan bir oran pek de önemli görülmeyebilir. Ancak gerçeğe ilişkin tam sayılar, durumun önemini ortaya koymaktadır. Örneğin Dünya Sağlık Örgütü'nün 2010 yılına ait verilerine göre dünyada 285 milyon görme engelli nüfusu olduğunu gösteriyor. Bunlardan 39 milyon kişi total görme engellidir. Dünyada, 0-14 yaş aralığında da 1,4 milyonu tamamen kör olmak üzere, 18.939 milyon görme engelli vardır. Yani dünyada yaklaşık olarak 20 milyon görme engelli çocuk var (WHO, 2012: 5).

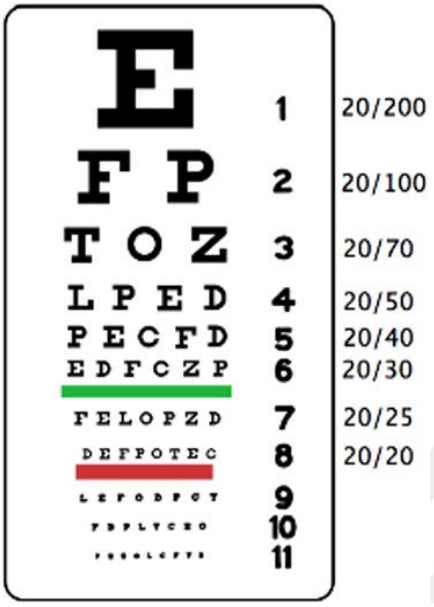
Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2002 yılı engelli istatistiklerine göre ülkemizde; görme engellilerin toplam nüfus içindeki payı %0,60'tır. Bu veriler 2013 yılında güncellenmiştir ve bu istatistikler 2015 yılına uyarlandığında günümüzde tahmini olarak Türkiye'de 450.000 görme engelli vatandaş yaşamaktadır. Yine istatistik kurumunun "Yıllara, Yaş Grubu, Cinsiyete Göre Nüfus, Genel Nüfus Sayımı"[8] verilerine göre hesaplama yapıldığında, 0-14 yaş arası görme engelli oranı %0,51 olup yaklaşık olarak 95.000 civarında görme engelli çocuğun Türkiye'de yaşadığı sonucuna varılmaktadır.

Görme engelliliğin, yetersizliğin düzeyine göre farklı sınıflamaları yapılmaktadır. Ancak sınıflamaların yaygın kabul gören iki farklı tanımı vardır. Bunlardan biri yasal, diğeri de eğitsel tanımdır. Yasal tanım, tıp alanındaki çalışanlarca ve sosyal güvenlik kurumlarınca benimsenirken, eğitsel tanım görme engelliler için öğretim düzenlemelerinin planlanması sırasında kullanılır (Özyürek, 1998; Ataman, 2003; Şafak, 2009; Tuncer, 2009). Bir başka ifadeye göre görme engelliliğin yasal tanımlamaları nesneldir ve eğitsel tanımlamaları özneldir (Özyürek, 1998: 129).

Genel olarak bir kişi, en iyi görebilen gözünün tüm düzeltmelerle birlikte 20/200 snellen'den daha az bir görme bozukluğuna sahip ise yasal olarak total görme engelli olarak kabul edilmektedir. Snellen ölçü birimi, 1862 yılında kullanılmaya başlayan Snellen Görme Eşeli baz alınarak geliştirilmiş görme keskinliğinin ölçüsüdür. Görme keskinliği kavramı, gözün özel bir mesafeden görme ve ayrıntıları ayırt etme yeteneğini ifade etmektedir. 20/200'nin anlamı, normal görme gücüne sahip bir kişinin 200 feet'lik (1 feet = 30,48 cm) uzaklıktan görebildiği bir şeyi, görme engelli kişinin ancak 20 feet uzaklıktan ya da daha yakından görmesidir. Başka bir ifadeyle normal gören kişinin yaklaşık olarak 6 metreden görebildiği büyüklükteki bir şeyi yaklaşık 60 santimetreden ya da daha kısa bir uzaklıktan gören ya da hiç bir uzaklıktan göremeyen kişi, yasal tanıma

[8] http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist

göre kördür. 20/70 ve 20/200 görme keskinliğine sahip kişi Az Gören olarak sınıflandırılır (Dunlea, 1989; Webster ve Roe, 1998; Şafak, 2009; Tuncer, 2009).



Görüntü 1: Snellen göz tarama eşeli.

Snellen ölçeği görsel algının keskinliğini ölçmede kullanılırken, görmeyi sağlayacak etkenlerin tamamının değerlendirmek için görme alanının genişliği de ölçülmelidir. Bu da gözün sabit tutulduğunda net görebildiği alan ölçülerek hesaplanır. Normalde göz, düşey düzlem üzerinde neredeyse tam bir çember ya da yaklaşık olarak 330 derecelik bir açıyı görebilir (Dunlea, 1989: 8). **"**Tıbbi tanıma göre görme alanı 20 derecelik açıyı aşamayan kişiler de kör olarak adlandırılır" (Şafak, 2009: 404). Yasal tanım ise "uzak görme keskinliğini ve görme alanının değerlendirilmesini içerir ve görme yetersizliği olan bir kişinin yasal imkânlardan yararlanıp yararlanamayacağına karar vermede kullanılır" (Tuncer, 2009: 216).

Görme engellinin görme keskinliğine göre veya görme alanının belirlenmesinden yola çıkarak kişinin görmeden ne kadar yararlandığını ve görmenin kalıntısından ne kadar faydalanabileceğine ilişkin, doğru tahmin ve çıkarımlarda bulunulamaz. Çünkü çok geniş bir çeşitliğe sahip görme bozuklukları, sadece sayısal bilgiye dönüştürülmüş verilere indirgenemez ve bu sayılardan yola çıkılarak kişinin görme bozukluğu ve ihtiyaçları net olarak belirlenemez. "Görmeyi engelleyen faktörler, zedelenmenin yerine, katarakta bağlı duruma, görme etkisinin

değişkenliğine ya da vb. durumlara bağlı olabilir. Hatta aynı görme keskinliğine sahip kişiler de bile görme keskinliğini etkin kullanabilme farklılıkları ortaya çıkmakta ve buna bağlı olarak da çevrede bağımsız hareket etme beceresi değişebilmektedir" (Şafak, 2012: 399). Dolayısıyla uzmanlar görme keskinliğine dayalı olan yasal tanım, görmenin nasıl kullanılacağı konusunda yeterli bulmamaktadırlar ve kişiye özgü bir yaklaşım gerektiğini savunarak görme engelliliğin eğitsel tanımını yaparlar.

> Körlüğün eğitsel tanımı şöyledir: Görme keskinliği kaybında ağır derecede etkilenmiş olup, öğretimini dokunarak okuduğu kabartma yazıyla (Braille'le) ve konuşan kitaplardan dinleyerek sürdürmeye gereksinimi olanlar görme engellilerdir. Az gören ise, büyüteçlerle normal puntolu ve büyük puntolu yazılı materyali okuyabilen görme engellilerdir. Eğitsel tanımın öznelliği, öğretim değişkenlerinden öğrenme kanalları olan görme, işitme ve dokunmaya ölçüt almasındandır (Özyürek, 1998: 130).

Aşağıdaki tabloda (Görüntü 2) yer alan sınıflandırmalar Dünya Sağlık Örgütü'nün getirmiş olduğu standartlar temel alınarak hazırlanmış ölçütlerdir (Lewis ve Norwich, 2005). Bu verilere bağlı olarak aşağıdaki tabloda Dünya Sağlık Örgütü'nün görme yetersizliği olanlarla ilgili sınıflaması yer almaktadır.

Sınıflandırma Düzeyi	**Görme Düzeyi**	**Yetersizlikten etkilenme Derecesi**
Normal	Normal Görme	Özel araçlar olmadan görevleri yerine getirir.
	Normale Yakın Görme	
Az Görme	Orta	Özel araçlarla görevleri normale yakın düzeyde yerine getirir
	Düşük	Görmeyle ilgili görevleri özel araçlar yardımıyla bile yavaş ve aralıklı olarak yapar
	Çok Düşük	Ayrıntılı görme gerektiren işlerde güçlük yaşar ve çoğunu yerine getiremez.
	Köre Yakın	Çevreden Bilgi almak için diğer duyulara daha çok güvenir
Kör	Kör	Hiç görme yoktur. Tamamıyla diğer duyulara ağımlıdır.

Görüntü 2: Dünya Sağlık örgütü görme engellilik sınıflandırması (Lewis ve Norwich, 2005).

1.4. GÖRME ENGELLİLERİN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ

Görme engelli çocukların belli dönemlerdeki gelişim özellikleri yaşıtlarıyla kıyaslandığında motor becerilerinde veya bağımsız hareket edebilme becerilerinde bir takım farklılıklar görülebilmektedir. Özellikle ince ve kaba motor kas hareketlerinin ile kavram ve dil gelişimlerinde de gecikmeler gözlemlenmektedir.

Büyüme ve gelişme kelimeleri anlam bakımından birbirilerine benzese de gerçekte bu iki kavram birbirinden farklıdır. Yavuzer'in de ifade ettiği gibi "büyüme" kilo artışı ve boy uzaması gibi yapısal artışı dile getiren sayısal değişiklikleri içerirken, "gelişme" değişikliklerin niceliği yanında, niteliğini de içermektedir. Gelişme kavramı, düzenli, uyumlu ve sürekli bir ilerlemeyi dile getirirken aynı zamanda da ileriye dönük olup, değişiklikler arasında belirgin bir ilişkiyi de kapsar (Yavuzer, 2001: 27).

Cirhinoğlu çocuk gelişimini çocuğun büyümesi, öğrenmesi, yani fiziksel ve zihinsel olarak değişmesi olarak tanımlar ancak çocuğun gelişim özelliklerinin fiziksel boyutunun, olgunlaşma boyutunun ve öğrenme boyutunun olduğunu da ifade eder. Çünkü büyüme sürecine bir bireyin bir işi yapabilecek olgunlaşma düzeyinin de katılması gerekliliğine vurgu yapar. Örneğin biyolojik gelişimini tamamlayamamış bir çocuk yürüme eylemini gerçekleştiremez. Parmak kasları, gerekli olgunluk düzeyine ulaşamadıkça yazı yazamayacaktır. Ancak fiziksel ve olgunlaşmanın yanında "hazırbulunuşluluk" olarak adlandırılan bir işi yapabilmek için ön bilgi, beceri ve tutumu da kazanmış olması gerekmektedir. Yani bir çocuğun yürümesi için hem organların gerekli olgunluk düzeyine gelmesi, hem de yürümenin gerektirdiği hareketleri öğrenmiş olması gerekir (Cirhinoğlu, 2015: 5-6).

Knobloch ve Pasamanick çocuk gelişiminin ilk beş yılını içeren bir model geliştirmişlerdir. Buna göre sağlıklı bir gelişimin olabilmesi için beş davranış türünün bütünleşmesine bağlıdır. Bunlar:

1. Algı, duyu, hareket tepkileri ve göz-el koordinasyonunu (eşgüdümünü) içeren uyum,
2. Başın dengesi, oturma, ayakta durma, emekleme ve yürümeyi içeren tüm motor (hareki, devinimsel) davranışlar,

3. Objeleri el ve parmakları kullanarak yakalama ve kavramayı içeren gelişmiş motor davranış,
4. Cümleler, yüz ifadeleri, mimik ve sözcüklerle kavrayışı içeren dil faaliyeti,
5. Beslenme becerisi, tuvalet eğitimi, bağımsızlık ve işbirliğini içeren kişisel-sosyal davranış'tır (Yavuzer, 2001: 36-37).

Çocukların, gelişim aşamalarını kat etmeleri hazır bulunuşluklarının önüne geçecek bir engelin olmadığı varsayıldığında gerçekleşmektedir. Çocuğun bedensel veya zihinsel bir engele sahip olması durumunda gelişim aşamalarını ya geç ya da hiçbir zaman aşamama durumu ile karşı karşıya kalacaktır.

Görme engellilik de çocukların gelişimi üzerine etki edebilecek önemli faktörlerden birisidir. Her ne kadar Özyürek (1995: 9) görme yetersizliği olan çocukların yaşıtlarına göre daha az bilgi almasının söz konusu olamayacağını iddia etse de pek çok araştırmacı, yaptıkları gözlemlerde görme engelli çocukların gelişim aşamalarının görebilen yaşıtlarına göre çok daha geride kaldıklarını ileri sürmektedir. Bu da çocuğun aldığı bilgi miktarının önemli olmadığını; önemli olanın bilgiyi hangi yaş aralığında aldığının önemli olduğunu göstermektedir. Görme engelli çocukların yaşıtları olan çocukların gösterdikleri pek çok beceriyi zaman içinde elde edebildikleri gözlemlenmektedir.

Çocuğun edindiği bilgi ve gelişim düzeyi birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır ve görmenin işlevi bu ilişki içinde yadsınamaz. Çünkü tahmini bir rakama göre çocuklar dış dünyadan aldıkları bilgilerin %80-85'ini görme kanalıyla elde etmektedirler (Özyürek, 1995, Pagliano, 1998). "Gören çocuklarda görme altı ay civarında çevre hakkında temel bilgi kaynağı haline gelir. Görme duyusu küçük çocuğa dünyayı bütünleşmiş bir biçimde sunar. Çocuğa yakın çevresi dışındaki nesneler ve kişiler hakkında da bilgi sağlar" (Tuncer, 2009: 219). Çevresi ile güçlü bağlar kurmasını sağlayan bir duyu organının eksikliği ister istemez çocuğun gelişimi üzerine olumsuz etki edecektir.

> Görme engelli küçük çocukların gelişimlerine genel olarak bakıldığında, bu çocukların görme yetersizliğinden dolayı çevrelerindeki bireylere ve nesnelere yönelmekte ciddi sınırlılıklar yaşadıkları ve buna bağlı olarak algı, öğrenme ve çevrelerini düzenlemede sorunlarla karşılaştıkları görülmektedir. Motor, oyun ve sosyal becerilerin ağırlıklı olarak incelendiği çalışmaların genel sonuçları, görme engelli bebeklerin ve çocukların gelişim basamaklarında akranlarına göre 6-12 aylık gecikmeler gösterdikleri ve özellikle büyük kas ve küçük kas becerilerini akranlarından farklı sıralar izleyerek kazandıkları yönündedir (Kesiktaş, 2009: 806-807).

Webster ve Roe da görme engelliliğin çocuğun gelişimi üzerine olan olumsuz etkisine dikkat çekerek, görme yetisinin koordinasyon ve entegrasyon sağlayıcı olarak gelişiminin her alanına müdahale ettiğini ifade ederler (Webster ve Roe, 2003: 68). Bu nedenle geniş bir bilgi kaynağından yoksun kalan görme engelli çocukların motor, kavram, dil ve sosyal gelişimleri diğer yaşıtlarına göre farklı gelişmektedir.

Aşağıdaki alt başlıklarda görme engelliliğin çocukların motor, bağımsız hareket kabiliyeti ile konumlandırma, kavram, dil ve sosyal gelişimleri üzerindeki etkileri anlatılmıştır.

1.4.1. Motor Gelişimi

Cirhinlioğlu (2015), motor gelişimini çocuklardaki hareketlerin gelişim süreci olarak ifade eder. Çocuklarda motor gelişimi, kaba ve ince motor gelişimi olmak üzere ikiye ayrılır. Kaba motor gelişim; yürüme zıplama, koşma, tırmanma için gerekli olan vücudun büyük kaslardaki gelişim, koordinasyon ve bu etkinlikleri yapmak için gerekli olan vücut dengesini içerir. İnce motor gelişimi ise yazı yazmak, objeleri kavramak gibi el ve parmakları kullanabilme becerileri ve el-göz koordinasyonunu kapsar (Wilson, 2002; Cirhinoğlu, 2015).

Bebekler dünyaya çok sınırlı motor becerileri ile doğarlar. Yaklaşık olarak 6 haftalık olduklarında yüzüstü yatış pozisyonunda başlarını yukarı kaldırabilirken bir taraftan diğer tarafa dönme becerisini yaklaşık 2 aylık iken yapabilmektedirler. Bir nesneye yönelerek tutma veya desteksiz oturabilme ve yürüyebilme ancak sırasıyla 3, 5-7 ve 8-10 aylık olduklarında gerçekleştirebilmektedirler (Keenan ve Evans, 2009: 99). Bunun nedeni çocuklarda motor gelişiminin belirli evrelere göre gerçekleşmesidir.

“Motor gelişimde, belirgin aşamalar vardır. Örneğin, bebek tek başına oturmadan önce başını kaldırmayı, emeklemeden ve yürümeden önce de oturmayı öğrenir. Bu gelişim biçimi, her çocuk için geçerlidir. Hemen her çocuk normal koşullarda bu gelişim aşamalarından aynı yaşlarda geçer” (Yavuzer, 2001: 42).

Motor gelişim bozuklukları, görme engelli çocuklarda fazlaca yaygındır. Motor gelişimindeki sıkıntılar hem kaba hem de ince motor becerilerinde gözlemlenmektedir.

Görme engelli çocukların ilk aylardaki motor gelişimleri gören çocukların gelişimleriyle benzerlik göstermektedir. Muhtemelen bunun nedeni pek çok aktivitenin doğal bir refleksten kaynaklanıyor olması ya da öngörülebilir kas-sinir bileşkesinin olgunlaşması ile ilgili olabilir. Vücudun duruşu ile ilgili olanlar hariç olmak üzere, motor gelişiminde gecikmeler, geç bebeklik döneminden itibaren ve üç yaşına kadar olan çocuklarda görülebilir (Dunlea, 1989: 13).

Pereira ve Ramsden, görme engelli çocuklar görebilen çocuklarla kıyasladılarında hızlıca oturabilme, bir taraftan diğer tarafa yuvarlanma, uzun süreli oturabilme, ellerinden destek alarak yürüme, desteksiz ayakta durma, ellerinden ve dizlerinden destek almak gibi pek çok hareketi kaba motor gelişimleri açısından yaşıtları ile aynı sürelerde gerçekleştirdiklerini söylerler. Bunlara ek olarak baş hareketlerinin kontrolünü de yaklaşık olarak gören çocuklarla aynı yaşlarda yapabilmektedirler. Ancak baş hareketlerinin kontrolü noktasında Adelson ve Fraiberg görme engelli çocukların tamamında aynı gelişimi gösteremediklerini gözlemlediklerini aktarırlar. Ayrıca görme engelli çocukların kendi kedine başlatabilecekleri becerilerde gecikmeler gözlemlenmektedir. Bu hareketler, ellerini kullanarak ayağa kalkmak, yüzüstü yatmak, ellerinden destek alarak oturmak, bir eşyadan tutunarak ayağa kalkmak, emeklemek, tek başına üç adım atabilmek ve bir oda içinde tek başına yürümektir (Pérez-Pereira ve Conti-Ramsden, 2013: 12).

Norris vd. (1957) baş ve boyun desteklemede olduğu kadar nesneleri tutmak için parmakları kullanma da yaşıtları olan görebilen çocuklarla aynı gelişim kalıplarını kullandıklarını işaret etmektedirler. Fakat tek elle tutma, nesneleri kavrama ve ince motor becerileri olan; cımbız veya pense kullanma, karalama yapma, objeleri bir delikten geçirmek gibi becerilerin gelişiminde gecikmeler olduğunu da keşfetmişlerdir (Pérez-Pereira ve Conti-Ramsden, 2013: 14).

Silberman (2006) da görme yetersizliği olan küçük çocuklarda duyu motor gelişiminin ilk evrelerinde, motor becerilerinde gecikmeler gözlenebildiğini ifade eder.

> Gören çocuklar başlarını tutabilir, başlarının üzerinde dönen mobili izleyebilir, gözlerinin önünde tutulan ilgilerini çeken nesneleri izleyebilir… Çok az gören ya da hiç görmesi olmayan bebeklerde ise baş kontrolünü ve başını çevirmeyi geliştirmek için hem nesneye dokunması hem de nesnenin sesini duyması sağlanmalıdır. Böylece motor gelişim için önemli dönüm noktasına normal bebeklerle aynı zamanda ya da biraz gecikmeyle ulaşmaları sağlanır (Aktaran: Şafak, 2012: 405-406).

Şafak (2012), görme engelli çocukların kaslarının yaşıtlarına göre daha zayıf olmasını, motor gelişimlerindeki gecikmelere bağlamaktadır. Bu nedenle görme engelli çocuklarda duruş bozuklukları, geniş taban desteği yoksunluğu (yeni yürüyen gören bebeklerde ayakların birbirinden aralıklı ve dışa dönük olması) ya da ayakları sürterek yürüme, içinde bulunduğu çevrede konumunu belirleyememe gibi problemler görülebilmektedir. Göremeyen çocuklar etraflarını göremedikleri için daha az ve temkinli hareket etmektedirler ve çocuğun belli seslere yönelmesi ve ses çıkaran bu nesnelere doğru hareket etmesi engellenmektedir. Bu da bu tür çocuklarda sese yönelme ve ulaşma becerilerinin gelişememesine neden olmaktadır. Şafak, bu tür sorunların önlenmesi için göremeyen çocuklara bağımsız hareket ve yönelim becerilerini kazandırılması ve güvenli ortamlarda hareket etmeleri ya da spor yapmalarının sağlanması önermektedir (Şafak, 2012: 406).

1.4.2. Kavram Gelişimi

Pek çok gelişim özelliğinde olduğu gibi kavramsal gelişim de bilişsel gelişime sıkı sıkya bağlıdır. Biliş sözcüğü, bir çocuğun anne karnından itibaren başlayan ve yetişkinlik dönemlerinde de devam ettirdiği dünyayı öğrenmeyi ve anlamayı içeren zihinsel faaliyetlerini tanımlar. Yavuzer, bilişsel süreçleri algılama, bellek, muhakeme, düşünme ve kavrama olarak açıklar ve bu sürecin ilk basamağında algılamanın yer aldığı söyler (Yavuzer, 2001: 39).

“Bilişsel gelişim duyuların kullanılmasını gerektirir. Çünkü zihinde bulunan her şey ilk olarak duyular aracılığıyla algılanır. Bir çocuğun dokundukları, işittikleri,

gördükleri, tattıkları ve kokladıkları çevreye karşılık gelen bir model olarak içselleştirilip depolanır. Duyumlar aracılığıyla edinilen bilgiler insanlar ve nesneler hakkında kavramların oluşmasını sağlar" (Tuncer, 2009: 220).

Duyu organlarında meydana gelecek işlev kaybı veya bir yeti yitimi, kavram gelişimini doğrudan etkilemektedir. Algılamadaki baskın rolü nedeniyle görmede meydana gelecek olan bir sorun kavram gelişimini diğer duyu kayıplarından daha fazla etkilemektedir. Lowenfield görme engelliliğin, bilişsel gelişim üzerine etki eden üç ciddi sınırlama getirdiğini söyler. Bunlar;

- çocuğun yaşadığı tecrübe sayı ve çeşitliliğine
- hareket etme kabiliyetine
- çevresi ile girdiği etkileşimine (Kingsley, 1997: 26-27).

Şafak (2012) görme yetersizliği olan çocuklarda, özellikle de erken yaşlarda görmesini kaybetmiş çocukların bilgi toplama sistemlerinde sorun olabileceğine dikkat çekerek görmenin yokluğunda görme engelli çocukların kavram gelişimi için diğer duyularını kullanmak zorunda olduklarını söyler. Ancak bu bilgiler de bazen hatalı veya eksik sonuçlara ulaşılmasına neden olabilmektedirler.

> İşitme uzak mesafede ve doğrudan ipucu edinmeyi sağlayabilir ancak sesi duyulan şeyin boyutu ve şekli gibi somut görünüşü hakkında bilgi sağlayamaz. Dokunma duyusu somut kavramların gelişimine yardımcı olabilir. Ancak bazı nesnelere dokunarak bilgi edinmek mümkün olmaz. Dağlar ve nehirler tümüne dokunulamayacak kadar büyüktürler. Karıncalar ise incelenemeyecek kadar küçüktürler. Bazı şeyler de dokunarak incelemek için çok tehlikeli olabilirler (Şafak, 2012: 406-407).

Yukarıda anılan nedenlere bağlı olarak, görme engelli çocuklar doğru ve kesin bilgiye erişebilme noktasında zorluklar yaşamaktadırlar. Diğer duyuları ile edinilen bilgi ve veriler çoğunlukla resmin tamamına erişme imkânı vermemektedir. Dolayısıyla da kavramsal gelişim bakımından görme engelli çocuklar yaşıtlarına oranla geride kalmaktadırlar.

1.4.3. Dil Gelişimi

Yavuzer, dilin, insanların birbirlerine bilgi, düşünce ve eğilimlerini aktarabilmelerinin yanı sıra, fikirlerini düzenleyebilmelerine ve duygularını ifade

edebilmelerine olanak hazırladığını ifade eder. Çocukların gelişiminde ise onları egolarından uzaklaştıran, sosyal birer kişi olmalarını sağlayan, kendilerini kontrol ve takip ettirebilen, düşüncelerini, duygularını ve davranışlarını yavaş yavaş öğretebilen ve kendilerini güvenli hissetmesine yardım eden bir olgu olarak görür (Yavuzer, 2001: 43).

Pek çok uzman görme yetersizliği olan çocukların sesleri ve konuşmaları taklit etmelerinde, dili kullanmada veya anlamada çok büyük sorunlar yaşamadıklarını belirtirler (Gürsel, 2012; Webster ve Roe, 2003; Dunlea, 1989). "Hatta erken yaşlarda görmeyen çocuklar gören çocuklarla aynı dil gelişimini göstererek sesler çıkarabildiklerini fakat bundan sonraki dil öğrenme evresinde ailesinden dil girdisi almada sınırlılıklar yaşanabilir. Bu dil sınırlılıkları dil gelişiminde geriliğe yol açabilir" (Şafak, 2012: 407).

Webster ve Reo da ses çıkarma konusunda görme engelli çocukların sorun yaşamadığını ifade ederler. Bebekliğin çok erken dönemlerinde yapılan gözlemlerde, ileri dereceli görme bozukluğuna sahip bebeklerin de, yaşıtları olan normal gören bebekler gibi ses çıkardıkları, mırıldandıkları ve ağladıkları görülmektedir. Çevreden duyulan anlamlı sesleri çıkartmaya başladıkları fakat agulama döneminde total görme engelli çocukların görebilen çocuklara oranla daha az ses çıkarttıkları bildirilmiştir. Birtakım bulgulara göre de yeterli görme yeteneğine sahip olamayan çocukların, özellikle dudak hareketlerine bağlı olarak söylenen ve akustik olarak birbirini andıran b, f, m, n ya da v harflerini çıkartmada sorunlar yaşadıkları ortaya konmuştur (Dunlea, 1989; Webster ve Roe, 2003).

Dil gelişimini etkileyen önemli bir faktör çocuğun çevresindekilerle kurduğu göz kontağıdır. İnsanlar birbiri ile konuştuklarında veya bir konuşmayı başlatmak istediklerinde göz teması kurmak sağlıklı bir iletişimin gereğidir. Dolayısıyla görme engelli çocukların öncelikle anne ve babaları ile göz kontağı kuramıyor olmaları onların dil gelişimine ket vuran önemli bir sorundur. Çocuğun çevresindekilerle göz kontağı kuramaması sosyal gelişim açısından sorunlar yaratsa da görme engelli çocuğun gelişimini sağlayacak tecrübe arttırabilme sayılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle görme engelli çocuklara sahip olan aileler, çocuğun göz kontağı kuramamasının neden olduğu boşluğu

dolduracak yeni bir iletişim biçimi gerçekleştirmek zorundadır. Tuncer yaşanan bu problemi şu şekilde açıklar:

> Gören bebek göz teması, işaret etme, mimikler gibi konuşma öncesi iletişim örüntülerini bol miktarda kullanır ve karşılığını alır. Kör bebekler genellikle anne babalarını gördüklerinde gülmezler. Anne babalar bunu yanlış yorumlayarak bebeğin kendilerine fazla bağlanmadığını düşünebilirler. Bu durum bebekle iletişime girme çabalarında bir azalmaya neden olur (Tuncer, 2009: 221).

Başkalarının ağız hareketlerini görmenin dil kazanmada kritik bir faktör olmadığını aktaran Tuncer: "Önemli olanın çocuğun nasıl ses çıkardığı değil, çevrenin buna nasıl tepki verdiğidir" der. Dolayısıyla bu sağlıksız iletişim ortamını ortadan kaldırmak için anne babaya çok büyük bir görev düştüğünü ve görme yetersizliği olan çocuklarda dil gelişimini desteklemek için şunların yapılmasını önerir:

- Fiziksel temas: çocuğun gülümseme ve babıldamasına yardımcı olabilir.
- Çocuğun istek ve ihtiyaçlarını tahmin etmek yerine onun ifade etmesini beklemek.
- Çocuğa dokunduğu nesnelerin isimlerini söylemek, bunlarla ilgili konuşmak, çocuğun yaptığı hareketleri betimlemek
- Kavramlarla anlatmak yerine doğrudan yaşantılar sağlamak (Tuncer, 2009: 221).

1.4.4. Sosyal Gelişim

Görme yetersizliğinin yol açtığı en büyük sorunlardan biri sosyal becerilerinin gelişimini olumsuz yönde etkilemesidir. Bu nedenle uzmanlar görme engelli çocukların sosyal gelişimlerinin genellikle problemli olduğunu kabul ederler. Görme engellilerin sosyal gelişimlerinin sorunlu olmasının en büyük nedeni diğer yaşıtları gibi sosyal davranışları gözlemleme ve onları edinebilme imkânlarından yoksun olmalarından kaynaklanmaktadır.

Bir başka faktör de sosyal etkileşim ve iletişime ait sözel olmayan pek çok çeşidini göremiyor olmalarından dolayı bir sohbet sırasında göz kontağı kurma, baş ile onaylama, jest ve mimikleri kullanma, şaşırarak bakma, sohbet sırasında gülmek

veya vücut dilini kullanmak gibi davranışlarda bulunamamaktadırlar. Ayrıca içinde bulunduğu grubun üyeleri görme engelli biriyle iletişime geçmekten utanıyor ya da kendilerini güvende hissetmiyorlarsa, görme engelli kişilerin sosyal gelişimlerini güçleştirmektedir (Westwood, 2009: 79).

Silberman görme yetersizliği olan bir çocuğun akranları ile sosyal etkileşimi güçlendirmesinde sıkıntılar yaşayabileceğini söylemektedir. Örneğin görme engelliler bir topluluk içinde ancak kendileri ile konuşulduğunda iletişime geçerek konuşma başlatabilirler. Görebilenler için göz kontağı kurmak önemli bir sosyalleşme aracıdır. Fakat bazı görme yetersizliği olan çocuklar göz kontağı yerine fiziksel temas kullanırlar. Bu da, kendisine dokunulmasından hoşlanmayan gören çocuklarda sorunlara neden olabilir (Aktaran: Şafak, 2012: 409).

Görme engellilerin sosyal gelişimlerini engelleyen durumlardan bir başka davranış da körlük tikleridir. Körlük tiki "görme yetersizliği olan çocukların bazıları sürekli tekrarladıkları sallanma, başını çevirme ve gözlerine bastırma gibi sergiledikleri davranışlara verilen isimdir" (Şafak, 2012: 409). Özellikle küçük çocuklar arasında tuhaf ve tedirgin edici bulunulabilecek bu tür davranışlar görme engelli çocukların arkadaşları arasında dışlanmasına neden olabilir. Bu nedenle küçük yaşlardan itibaren, görme engelli çocuklara sosyal etkileşimlerinde gösterebileceği davranışları öğretmek ve bunları yerleştirme, uygun olmayan davranışlarını ortadan kaldırmak gerekir.

1.5. GÖRME ENGELLİLERİN EĞİTİMİ

Körler için ilk sistemli eğitim programı yaklaşık olarak ikiyüzotuz yıl önce Fransa'da verilmeye başlanmıştır. İlk görme engelli okulu 1785 de Paris'de Valentin Hauy tarafından kurulan "L'institution National Pour les Jeunnes Aveugles"dır. Haüy bu okulda görme engellilerin okuyabilmelerini sağlayacak kabartma harflerini geliştirdi. Fransa'nın ardından sırasıyla İngiltere, Avusturya, Almanya ve Amerika Birleşik devletlerinde görme engelliler okulları açıldı (Enç: 2005, Gündüz: 2014).

Ülkemizde görme engellilere yönelik eğitim ise Avusturya vatandaşı olan Ferdi (Ferdinand) Grati'nin çalışmaları sayesinde gerçekleştirilmiştir. 1889 yılında İstanbul'daki Hamidiye Ticaret Mektebi bünyesinde açmış olduğu "sağır" ve "dilsiz" mektebinin başarı sağlaması üzerine, bir yıl sonra (1890) görme engellilere eğitim verebilecek okulu açtı. Okulda yazım kuralları, konuşma, matematik, Osmanlı haritası, Dünyanın hareketleri, resim, müzik ve mimari gibi dersler ve konular öğretilmekteydi. Ancak ilerleyen zaman içinde okula rağbet azalmış ve 1897 yılında kapanmıştır (Günay ve Görür, 2013: 55-76).

Grati Efendi'den sonra İzmir'de 1923 de Alber Karmona sağır ve dilsizler için bir okul açmış ve daha sonra bu okula 1927 yılında da görme engellilerin eğitimi için bir bölüm eklenmiştir. Cumhuriyet kurulduktan sonra 1924 yılında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına devredilen bu okul, 1950 de çıkan bir yasayla Milli Eğitim Bakanlığına bağlanmıştır. 1951 yılında görme engelliler kısmı Ankara'ya taşınmış ve 1954 yılında da Gaziantep de ikinci bir görme engelliler okulu açılmıştır. 1970 yılından itibaren ise görme engelliler okulu sayısı hızla artmıştır (MEB, 2013: 12).

Günümüzde körler okulları Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Genel Müdürlüğüne bağlı olup, ortaokulu bitiren göremeyen öğrenciler liselerde öğrenimini sürdürmekte ve ÖSYM sınavlarında başarılı olanlar yükseköğretime yerleştirilmektedirler.

Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (2012)'ne göre görme yetersizliği olan bireyler, yetersizliği olmayan akranlarıyla birlikte her tür ve kademedeki okullarda kaynaştırma yoluyla eğitim alabileceklerdir. Bu bireyler okul ve kurumlarda; aynı tür ve kademede öğrenim gören yetersizliği olmayan öğrencilerin takip ettiği eğitim programı uygulanır. Bu okullarda sınıf mevcutları okul öncesi ve ilköğretimde en fazla 10, ortaöğretimde en fazla 15 öğrencidir. Ayrıca yönetmelik 37-66 ay arasındaki özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin okul öncesi eğitim almalarını zorunlu kılmaktadır.

Mevzuata göre özel eğitime muhtaç çocukların eğitim öğretim olanakları sağlanmış gibi gözükse de ülkemizdeki görme engelli çocuklar ancak okul çağına

geldiklerinde eğitim sistemine katılabilmektedirler. Görme engelli çocuklar için önemli bir evre olan okul öncesi eğitimden görme engelli çocuklar faydalanamamaktadırlar. Çünkü aynı mevzuatın 29. Maddesi özel eğitime muhtaç 37-66 ay çocukların zorunlu olarak okul öncesi eğitim almalarını söylese de Özel Eğitim değerlendirme Kurulu ve çocuğun velisinin isteğiyle bu yaş sınırı 78 aya kadar uzatılabilmektedir. 29. maddenin yarattığı bir başka sıkıntı da, okul ve kurumların bünyelerinde özel eğitim sınıflarının açılabilmesine olanak sağlamaktadır fakat özel eğitime muhtaç çocukların eğitimlerinin kaynaştırma sınıflarında yapılmasının 'esas' olduğunu belirtmektedir. Böylece devlet özel eğitime muhtaç çocukları özel eğitime tabi tutmadan doğrudan kaynaştırma eğitimine yönlendirmekte ve sosyal devlet olmanın getirdiği sorumluluğun yükünü hafifletmeye çalışmaktadır. Anılan mevzuata göre hiçbir kurum zorunlu olarak okul öncesi eğitim kurumların açılması için çaba göstermemektedir. Bu uygulamanın sonucu olarak da özel eğitime muhtaç çocukların eğitim alma yaşları ancak 78 Ay'dan itibaren başlamaktadır. Günümüzde kreş, anasınıfı ve anaokulu gibi eğitim kurumlarının yaygınlaştığı dönemde, görme engelli çocuklar eğitim alabilmeleri için birinci sınıfa gidebilecek yaşı beklemektedirler. Bu nedenle görme engelli çocukların yaşıtları ile gelişim ve eğitim farkı eskiye oranla daha da artma tehlikesiyle karşı karşıyadır.

2014-2015 yılı itibari ile ülkemizde Adana, Ankara, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Kahramanmaraş, Niğde ve Tokat olmak üzere toplam onaltı (16) tane görme engelliler ilköğretim okulu ve bir (1) adet Görme Engelliler Basımevi ve Aksam Sanat Okulu bulunmaktadır.

1.5.1. Görme Engelli Çocuklar İçin Müdahale Programları

Ataman, özel eğitimin her şeyden önce, yetersizliği olan bireylere yapılan amaçlı bir müdahale olduğunu söyler ve başarılı bir müdahalenin, yetersizliği olan bireyin öğrenme ortamına, okul ve topluma etkin katılımına ket vuran tüm engelleri ortadan kaldırması, o engellerden bireyi koruması ya da o engellerin üstesinden gelmesini sağlaması gerektiği ifade eder (Ataman, 2009: 19). Bu hedefler

doğrultusunda engelli çocukların eğitimleri belirli yaklaşımlar çerçevesinde gerçekleştirilir. Gelişimsel olarak adlandırılan bu yaklaşımların özel eğitim yöntemlerinde yaygın olarak kullanılan iki anlayış; Çağdaş ve Klasik Yaklaşım biçimleri kullanılmaktadır.

Altı prensiple belirlenen klasik gelişimsel yaklaşımda Piaget, çocuğun çevresi ile etkileşimini önemli bulmakla beraber, davranış gelişimi üzerine çocuğun kendisi aktif rol aldığını çevrenin ise çocuk gelişimi üzerine pasif bir etkisi olduğunu savunur. Piaget'ye göre çocuk küçük bir bilim adamıdır, sürekli hareketli olup deneyler yapar, yaratır, inşa eder ve dünyaya bir anlam kazandırmaya çalışır. Gelişimsel yaklaşımın bir diğer biçimi de çağdaş (bağlamsal) yaklaşım engelli çocuğu içinde yaşadığı ortamı ile birlikte değerlendirilmesi gerektiğini savunur. Bu yaklaşıma göre hem çocuk hem de çevre aktiftir, dinamiktir. Engelli çocukların gelişimleri ele alınırken çocuğun gelişim hızı, yapısı ve evreleri, anne-baba ilişkisine ve aile içi iletişimine odaklanılır (Ergenç, 2001: 51).

Ergenç'in (2001) de belirttiği gibi günümüzde çocuğun içinde yaşadığı ortamda gelişmesine odaklandığı için Vygotsky'nin fikirleri bu alanda çalışanlara öncülük etmektedir. Çağdaş yaklaşımlar engelli çocukların sağlıklı gelişebilmeleri için "müdahale" programları önerir. Müdahale programları çocuğun "yaklaşık gelişim aralığına" yapılan müdahaleleri belirleyen çalışmalardır. Vygotsky çocuğun kendi başına yapabildiklerine esas (actuel) gelişim, yetişkinlerin yönlendirmeleri ile yapabildiklerine potansiyel (potential) gelişim olarak adlandırmaktadır. Yaklaşık gelişim aralığı (zone of proximal development) ise ikisi arasındaki farka verdiği addır. Aradaki bu fark aralığı ne kadar genişse yapılacak müdahaleler o kadar başarılı olmaktadır. Vygotsky'ye göre engelli çocukların yaptıkları ve yapabildikleri arasındaki fark yetişkinlerin gerekli olan uygun müdahalesi ile giderebileceği yönündedir. Bu nedenlerden ötürü görme engelli çocukların görebilen çocuklardan daha fazla çevresindeki kişilerin desteğine ihtiyacı vardır. Özellikle 0-6 yaş arasında gelişim ve öğrenmenin en kritik olduğu dönemdir. Bu dönem içinde müdahale görmemiş olan çocuklar okul çağı başladığında yaşıtları ile büyük gelişim farklı yaşamaktadırlar.

Görme engelli çocukların eğitiminde uygulanacak müdahale programları da yaklaşık gelişim aralığına müdahale edecek şekilde düzenlenmektedir. Buna göre, görme bozukluğunun derecesi ne olursa olsun görme engelli çocukların okuma – yazma dinleme, çevrelerinde bağımsız hareket etme ve konumlandırma, görme kalıntısından faydalanabilme ve günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal gelişimlerini geliştirebilmelerini sağlayacak müdahale programlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

1.5.2. Okuma Yazma ve Dinleme Becerileri

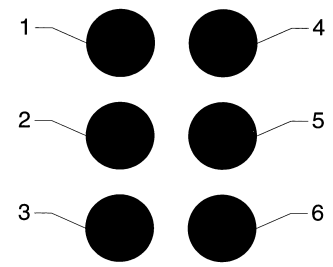
İletişim ve dil becerileri, bütün öğrenim alanları için bir temel oluşturur. Günümüzdeki iletişimin neredeyse tamamının görsel yollarla yapılıyor olması nedeniyle, görme engelli bireylerin çok etkili ve verimli dil becerilerine ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle görme engelli çocukların okuma yazma ve dinleme becerilerinin çok küçük yaştan itibaren geliştirilmesi gerekir. Okuma yazma öğrencilerin akademik hayatında da önemli bir yer tutmaktadır. Dolayısıyla bu öğrencilerin bilimsel alanlara yönelebilmeleri, yetenek ve istekleri iş bulabilmeleri ve toplumsal hayata eşitlenmiş koşullarda katılmaları açısından son derece önemlidir.

Salisbury, okuma eylemini sadece pragmatik açıdan değil aynı zamanda değerli bir eğlence olarak da değerlendirilmesi gerektiğini söylemektedir. Öğretmenlerin öğrencileri kitap okumaya teşvik etmekte zorlandıkları bir ortamda görme engelli öğrencileri okumaya yönlendirmek ve keyif almalarını sağlamak daha zorlu bir uğraş haline gelmektedir. Bu nedenle görme engelli çocukların okuma alışkanlığını engelleyecek bariyerlerin aşılabilmesinde kitapları daha okunaklı ve daha eğlenceli hale getirebilecek yöntemlerin geliştirilmesi zorunludur (Salisbury, 2007: 81).

Görme engelliler, görebilenler için hazırlanan kitap, dergi ve eğitim öğretim materyallerini etkili biçimde kullanamadıkları için bunların görme engellilere özgü olarak geliştirilmeleri ya da uyarlanmaları gerekir. Buna göre, “görme yetersizliğinin yol açtığı sınırlılıkları gidermek için yapılan uyarlamalar kabartma

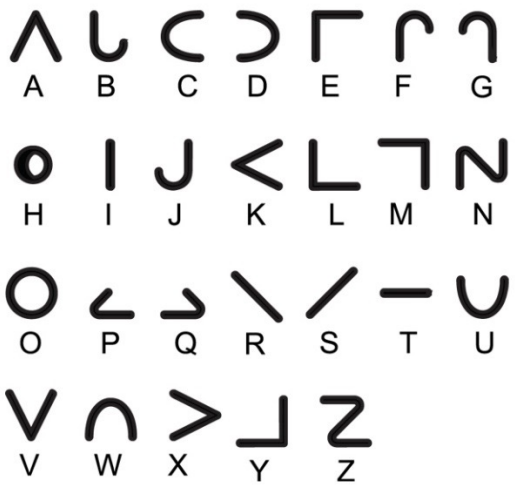
materyallerle okuma yazma, büyük puntolu materyallerle okuma, uyarlanmış (çizgileri koyu renkle çizilerek belirginleştirilmiş) kâğıtlara yazma, ek araç-gereç kullanma, teknoloji kullanma ve dinleme olarak sıralanabilir" (Şafak, 2012: 416).

Mürekkep basılı yazıların görme engellerin kullanabilmeleri için kullanılan en yaygın uyarlama Braille alfabesidir. İleriki bölümlerde daha geniş bir biçimde açıklanacak olan bu alfabe iki sütunda yer alan altı noktanın çeşitli kombinasyonları ile harflerin, rakamların, noktalama işaretlerinin matematik işaretlerinin, müzik notalarının oluşturduğu bir kabartma alfabe sistemidir. Görme yetersizliği olanlar Braille alfabesi ile yazılmış yazıları parmak uçları ile dokunarak okurlar. Aşağıdaki 3 numaralı görüntü Braille hücresi görülmektedir.



Görüntü 3: Altı (6) noktalı Braille kabartma nokta hücresi

Bir başka dokunsal yazı sistemi de Braille kabartma yazılarına alternatif olarak geliştirilmiş olan ve adını yaratıcısı olan William Moon'dan alan Moon yazısıdır. Moon, öncelikle öğrenme güçlüğü çeken ve bu engele ek olarak öğrenme güçlüğü veya zayıf parmak hissiyatı gibi, başka engellere sahip insanlar tarafından kullanılır. Moon yazısı temelini yazılı alfabeden aldığı için onu Braille okuma sisteminden daha anlaşılır kılmaktadır. Moon yazısı İngiliz alfabesindeki 26 harflerinden yola çıkılarak oluşturulmuş çizgi ve eğrilerden oluşmaktadır (Salisbury, 2007: 32).



Görüntü 4: Moon kabartma yazı alfabesi (http://www.moonliteracy.org.uk/whatis.htm).

Moon yazısı karakter biçimi sayesinde engelli engelsiz herkes tarafından kolay öğrenilebilir olması, karakterlerin kolay ayırt edilebilir olması ve Braille yazıları ile aynı üretim imkânlarına sahip olmasının yanı sıra birtakım dezavantajları vardır. Örneğin yazı karakterleri çok büyük olduğu için kitapların hacimleri ve sayfa sayıları oldukça fazladır. Bu nedenle bazı okuyucular da çok ciltli Moon kabartmalı kitapları kullanışlı bulmadıkları belirtilmektedir. Ayrıca Braille yazılarının yazılabildiği biçimde Moon yazılarını yazabilmek için taşınabilir, hafif ve kullanışlı bir materyal geliştirilmemiştir.[9] Moon yazısının bu ve buna benzer sayılmayan başka dezavantajlarından dolayı görme engellilerin okuma yazma ve bu becerilerin geliştirilip yaygınlaştırılmasında en çok Braille simgeleri kullanılmaktadır.

Pek çok araştırmacı görme engellilerin bilgiyi dokunarak edindiklerini fakat bir kısmını da dinleyerek elde edebildiklerini aktarırlar. Fakat dinleme becerileri zamanla ve alıştırma yaparak geliştirilebilecek özelliklerdir. Bu nedenle, dinleme becerilerinin geliştirilmesi eğitim programlarının önemli bir unsurudur.

> Dinleme, seslerin farkında olma, sesleri ayırt etme, sesleri anlamlandırma gibi becerileri içerir. İyi dinleme becerisine sahip olmak, çocuğun sözcük dağarcığını, konuşma, okuduğunu anlama ve yazma becerisi üzerinde olumlu etkileri vardır. Görme yetersizliği olan çocuklar, özellikle ilköğretim ve

[9] http://www.moonliteracy.org.uk/whatis.htm

> lise yıllarında konuşan kitaplardan yararlanırlar. Konuşan kitapları etkili bir şekilde kullanabilmek için, iyi dinleme becerilerine sahip olmaları çok önemlidir (Tuncer, 2009: 225).

1.5.3. Bağımsız Hareket Kabiliyeti ve Konumlandırma Becerileri

McAllister ve Gray, görme engellilerin bağımsızlıklarını kazanabilmeleri ve bir çevre içinde gezinebilmeleri için iki yetinin geliştirilmesinin önemine vurgu yaparlar. Birincisi, genellikle konumlandırma olarak adlandırılır. Konumlandırma becerisi mekân ve bu mekânın içinde kişinin kendi bedeninin durumu hakkındaki bilgisini içerir. İhtiyaç duyulan ikinci beceri de Bağımsız Hareket'tir. Bu beceri görme engelli kişilerin kendilerine hiçbir zarar vermeden kendi başlarına bir yerlere hareket edebilmelerini sağlar (McAllister ve Gray, 2007: 841).

Çocuğun motor becerilerinin yeterince gelişmemiş olması mekânı araştırma ve mekân içinde bağımsız hareket edebilmesini engellemektedir. Pek çok araştırmacı bağımsız hareket kabiliyeti ve bir mekân içinde kendini konumlandırmada yaşanan olumsuzluklar çoğunlukla motor kaslarının gelişmemiş olmasına bağlarlar. Çünkü güven içerisinde hoplayamayan, koşmayan ve "görme duyusundaki eksiklik çocuğun içinde bulunduğu mekânın haritasını zihinsel olarak oluşturmada zorluklar yaşatmaktadır. Uygun bir destek olmadan nereye gidebileceklerini ya da karşılaştıkları bir engeli aşarak hedeflerine ulaşmadaki güçlükleri aşamamaktadırlar" (Mason ve McCall, 1997: 28). Görmenin, büyük ve küçük kasların motor gelişimi için önemine değinen bir başka yazar da Westwood'tur. Westwood'a göre motor kasların gelişimi mekânsal farkındalık ile derinlik ve mesafe algılaması için de gereklidir. Çocuklarda körlük ve az görme durumları, emekleme ve yürüme becerileri gelişimini sekteye uğratılmasına ve koordinasyon eksikliğine neden olabilmektedir. Bu çocuklar, kendi vücutları hakkında farkındalık kazanma, hareket ve koordinasyon geliştirebilmelerinde bunlara bezer pek çok fiziksel aktiviteden faydalanırlar (Westwood, 2009: 78).

Mitat Enç de görme engelli çocuklardaki hareket özgürlüğüne vurgu yaparak çocuğun gelişimi üzerindeki etkisine değinir. O'na (Enç, 2005) göre görme

engellilerin en önemli sorunlardan birisi hareket özgürlüğünün kısıtlanmasıdır. Yön ve engel oryantasyonu en kolay ve öncelikle olarak görme duyusuyla sağlanır. Bulunulan alanın ötesinde neler olduğunu tanıyıp öğrenebilmek için de hareket özgürlüğü şarttır. Gelişim halindeki canlının yetişkinlere bağımlılık ve onların güdümünden zaman içerisinde kurtulabilmesi de bu yoldan sağlanır. Kişinin, böylece kendine yeter bağımsız bir kişi durumuna gelebilmesi büyük ölçüde hareket özgürlüğüne dayanır.

1.5.4. Görme Kalıntısından Yararlanma Becerileri

Yaygın olan yanlış inanışlardan biri görme engellilerin tamamının, hiç bir şekilde göremedikleridir. Çoğunlukla, az da olsa görebilme becerilerine sahiptirler ve bir kısmı sonradan görme yeteneklerini tamamen yitirmektedirler. Bazıları çok küçük yaşta görme işlevini yitirdikleri için hatırlayamazken bir kısmı da belirli görüntüleri, şekilleri veya renkleri hatırlayabilmektedirler. Buna göre pek çok görme engellinin minimum düzeyde de olsa görebilme becerisine sahiptirler ve buna 'görme kalıntısı' adı verilmektedir.

Görme kalıntısı, engelliliğin yasal tanımlamasının kapsayamayacağı ve belirleyemeyeceği bir durumdur ve her kişide farklılık gösterir. "Görme engelli çocuklardan pek çoğunun yazıyı okuyacak kadar yeterli görme kalıntısı vardır. Kabartma harflerle okumada karşılanan güçlüklerden dolayı ve görme engelinin öğrenme ve çevreye uyumunu artırması nedeniyle, görme kalıntısından yararlanma yoluna gidilir" (Özyürek, 1998: 136). Yani;

> görme kalıntısından yararlanma, kişinin mevcut olan görme kalıntısını kullanmasını öğretmeyi tanımlamaktadır. Bu durum göz hareketlerinin kontrolü, görme duyusuna ait uyarıcıya dikkat, görülen çevreye adaptasyon ve bilgi işlemleri gibi becerilerin uygulamalarını içermektedir. Eğitim olmadan az gören bir çocuk gördüklerinden bir anlam çıkaramamaktadır. Bu nedenle az görenlerin programında görme kalıntısından yararlanmanın öğretimi mutlaka yer almalıdır (MEGEP, 2013: 17).

1.5.5. Günlük Yaşam Becerileri ve Sosyal Beceriler

Görme engellilerin mutlaka günlük yaşam becerilerinin ve sosyal becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Çocuğun yetişkinlikte bağımsızlığını

kazanabilmesinde bu iki becerinin geliştirilmesi çok önemlidir. Bu nedenle çatal kaşık kullanımı, çamaşır katlama, ütü yapma, silme-temizleme yapma, yemek yapma ve elektronik cihazları kullanabilme gibi becerilerinin geliştirmeleri gerekmektedir.

“Görme yetersizliği olan çocukların sosyal becerileri ile ilgili araştırmalar, bu çocukların sosyal becerilerinin gelişiminde gecikme olduğu ve yaşıtlarıyla daha az vakit geçirdiklerini göstermektedir” (Tuncer, 2009: 224). Bu nedenle görme engelliler toplumsal hayata katılımlarında daha uyumlu olabilmeleri için de özel eğitime ihtiyaç duyarlar. Selamlaşma, kurallara uyma, sorumluluk alma, görev üstlenme, yardımlaşma ve başkaları ile iletişime geçmede isteklendirilmeleri gerekmektedir.

Konunun önemi nedeniyle Talim Terbiye Kurulunun (MEB, 2008) hazırladığı Görme Engellilere Eğitim Destek Programında görme engellilerin günlük yaşam becerilerinin geliştirilmesi için bir yılda 240 saat ve Sosyal gelişimlerini geliştirilebilmeleri için de 80 saat ders verilmesi öngörülmüştür. Bu da görme engelli öğrencilerin eğitimlerinin dörtte birini bu becerileri elde etmek için kullandıklarını ortaya koymaktadır.

2. BÖLÜM

DOKUNSAL RESİMLEMELİ KİTAPLAR

Görme, insanın kendi varoluşunu pekiştiren bir yetidir. Çünkü kişi hem kendi varlığı hem de maddi varlığa ilişkin temel kanıtları görerek alımlar. Berger (2003) insanın, görme yetisi ve hayatı anlamlandırma arasındaki ilişkiyi şu şekilde ifade eder; "görme konuşmadan önce gelmiştir. Çocuk konuşmaya başlamadan önce bakıp tanımayı öğrenir. Ne var ki başka bir anlamda da görme sözcüklerden önce gelmiştir. Bizi çevreleyen dünyada kendi yerimizi görerek buluruz." Bu nedenle insan resim, fotoğraf ve akar görüntüler gibi görsellerle farklı bir ilişki geliştirir ve bu ilişkinin gücü mağara dönemlerine değin izlenebilir.

Görme engelli bireyler de kendi varoluşsal anlamını yakalamak için görme dışındaki duyusal yetilerini devreye sokmak zorundadır. Onun kendi bedeni ve kendi bedini dışında kalan dünyayı anlamlandırmada duyma, koklama, tatma ve dokunma duyuları, görmenin işlevini yerine getirebilecek duyulardır. Örneğin, görme engelli kişilerle deneyimleri olan pek çok kişinin de bilebileceği gibi, görme engelli bireylerin yön bulma ve zamanı tahmin etmede son derece başarılıdırlar. Koku ve sesleri işitmede de son derece hassastırlar. Dokunsal resimlemeler bağlamında ele alınacak olunursa, yapılan gözlemlerde görme engelli kişilerde dokunma duyularının görebilen insanlardan çok daha hassas olduğu tespit edilmiştir. Kâğıt ve madeni paraları ayırt edebilmeleri veya farklı örgü modellerini tanıyıp kendi örgülerini örebilmeleri görme engellilerin dokunma duyularının farklı gelişebileceğinin göstergeleridir.[10] Bir anlamda dokunma, bazı görsellerin algılanabilmesinde görme işlevini yerine getirebildiği söylenebilir.

Görme engellilerin dokunma konusundaki hassasiyetleri çeşitli bilimsel çalışmalara konu olmuştur. 20. Yy'in ikinci yarısından itibaren yapılan araştırmalarda; dokunma duyusunun gözün işlevini kısmi de olsa yerine getirebilecek önemli bir yeti olabileceği fikri ortaya atılmıştır. Genelde resimler,

[10] Bu bilgiler yazarın görme engelliler ile yaşadığı kendi deneyimlerine dayandırılarak yazılmıştır.

fotoğraflar ve diğer görseller sadece görmeye ait bir veri olarak algılanmaktadır. Ancak Bach-Y-Rita, Kennedy, Heller ve Latzky gibi araştırmacıların çalışmaları görsellerin görenlere olduğu kadar görme engelli bireyler için de hatırı sayılır sayıda verileri aktarabileceğini ortaya koymuşlardır.

Algı kuramlarından bilindiği üzere görme çoklu bir duyumsamadır. Yani pek çok zaman görme duyusuna koklama, işitme veya dokunma duyusu eşlik ederek algı süreçleri gerçekleştirilmektedir. Bu duyular içinde en çok bağımlı olduğumuzu hissettiğimiz duyu 'görme' duyusu olarak düşünsek de dokunma duyusunun da günlük yaşam içinde çok önemli bir işlevi vardır. İnsanlar tarafından pek fark edilmese de dokunma duyusu sanıldığından çok daha fazla kullanılmaktadır. Genelde de görmenin yetersiz ya da olmadığı durumlara dokunma duyusu devreye girer. Çünkü görme zaman zaman görsel yanılsamalara maruz kalabilirken dokunma, algıda bir yanılsama oluşmasına meydan vermeyecek kadar gerçektir. Kişi zifiri bir karanlıkta kalırsa devreye hemen elleri girer ve dokunarak yönünü ve bulunduğu mekânı algılamaya çalışır. Örneğin esintiler ya da güneş ışığının geliş yönü görme engelli kişiye çevresi, hava durumu veya saatin kaç olduğu ile ilgili pek çok veriyi aktarabilir. Ya da içi görünmeyen bir hediye paketinin içindekini de aynı şekilde eller aracılığıyla anlaşılmaya çalışılır. Bu nedenle de dokunma duyusu görme duyusundan çok daha gerçekçi olduğu savunulabilir. Dolayısıyla, dokunma duyusu bu kadar etkinken, görülebilen pek şeyi dokunsal resimlere çevrilerek görme engelli bireylerin de faydalanabileceği biçime dönüştürmek görme engelli bireyler için önemli bir veri kaynağı yaratmak demektir.

2.1. ÇOCUK KİTAPLARINDA RESİMLEMENİN ÖNEMİ

Görme problemi olmayan çocuklar, okumayı öğrenme konusunda görme engelli çocuklardan çok daha avantajlıdırlar. Okuma yazmayı bilmeseler dahi sadece kitabın içindeki resimlere bakarak hikâye edilen başkahraman, yardımcı elemanlar, olaylar, durumlar veya nesneler hakkındaki bilgileri edinebilirler. Ayrıca çocukların okumalarını sağlayacak ve hayal dünyalarını zenginleştirebilecek binlerce resimli kitap basılmaktadır.

Resimli kitaplar, okuyucuların hikâyeden keyif almalarını ve anlam katmanlarını belirginleştirmesini sağlayan resimlemelerle zenginleştirilmiş kitaplarıdır (Tomlinson ve Lynch-Brown, 1996: 68). Bu tür kitaplar genellikle çocuklara yönelik yazınsal eserlerdir.

> Yetişkinlerin ilgisini çekmede resimlerin hiçbir işlevi olmadığı için, yetişkin edebiyatında genellikle resimleme yoluna gidilmez ve yetişkin edebiyatında 'resimli kitap' adı altında bir edebi tür bulunmaz. Resimli kitapların yetişkin okurun ilgisini çekmede yeterli ve geçerli bir işlevselliği yokken bu kitaplar, çocuk okurun ilgisini çekmede birinci derecede işlevseldir (CAN, 2012: 195-196).

Ne var ki kitapların, çocuğu okumaya yönlendirmek gibi işlevi dünya edebiyat tarihinde her zaman var olmamıştır. Çocuk edebiyatının ortaya çıkışı, çocuğun yetişkinlerden farklı bir birey olduğunun anlaşıldığı, 16. Yy'de gelişen Rönesans döneminde başlamıştır. "Çocuğun birey olarak kabulü ve çocuk psikolojisindeki gelişmeler sonucu eğitimci yazarlar "çocuk edebiyatı" kavramını ortaya atmışlardır. 2-14 yaşları arasındaki bireyleri duygu, düşünce ve hayallerine hitap eden, dilin kuralları göz önünde bulundurarak ve estetik kaygılarla yazılmış her türlü eseri çocuk edebiyatı ürünü olarak değerlendirebilir" (Erdal, 2008: 157).

> Çocuk edebiyatının en karakteristik biçimiyle resimli kitapların, resim ve kelimelerin yan yana kullanılmasından dolayı, çocuk edebiyatında çok önemli bir yeri vardır. Toplumda, insanın gelişiminde çocukluk döneminin çok önemli bir yeri olduğunun fark edilmesi sayesinde, çocuk edebiyatı hakkında uzmanların eleştirel gelişmeler olduğu kadar basım teknolojileri ve sanat üretiminin sağladığı avantajlar sayesinde çocuk edebiyatı iyi resmedilmiş resimli kitapların sayısında çarpıcı bir artışa tanık olundu (Fang, 1996: 130).

Çocuğun gelişim evreleri göz önüne alındığında 2-14 yaş arası dönem çok değişken bir dönemdir. Okul öncesi (2-4 yaş), okullaşma döneminin ilk dönemi (5-8 yaş), ikinci dönemi (8-11 yaş) ve üçüncü dönemi (11-14 yaş)[11] çocuğun farklı ihtiyaç ve ilgi alanlarının olduğu yıllardır. Bu nedenle çocuğun gelişimsel evrelerine uygun kitap yazımı bir zorunluluk haline dönüşmüştür. Kitap resimlemelerine olan ilgi de çocuğun gelişimsel evresine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bazı araştırmacılar dışında [Elster ve Simons (1985), Beck (1984), Peeck (1974), Poulsen, Kintsch, Kintsch ve Premark (1979)] kitap

[11] Okullaşma dönemini kapsayan son üç dönem Tomlinson ve Lynch-Brown, 1996, Picture Books, s:69'dan referans alınmıştır.

resimlemeleri, pek çok araştırmacı tarafından çocukların kitapları sevmede, dil gelişimlerinde ve anlatımı zenginleştiren önemli bir unsur olarak ele almaktadır (Brookshire vd, 2002: 324-325).

Sköld resimli kitapları üstlendikleri işlevleri bakımından ele alır. Birinci işlevi, hikâyeler resimsel olarak yeniden biçimlendirmektedir. Resimli kitapların ikinci işlevi de hikâye içerisinde anlatılmamış ayrıntıları resimsel olarak betimleyerek hikâyeye eklemek olduğunu söyler (Sköld ve Norberg, 2007: 2).

Fang resimli çocuk kitaplarındaki resimlemelerin amacını çocuğa kitabı sevdirmek, çocuğun dikkatini ve ilgisini çekmek, bir kavram öğretmek, bir öykü anlatmak ya da öykünün anlamını güçlendirmek, çocuklarda beğeni ve farkındalık geliştirmek olarak ifade eder (Fang, 1996: 140). Thomson - Wohlgemuth da kitap resimlerinin okuma sürecinin devamını sağlamada istek uyandırıcı bir öğe olduğunun vurgusunu yaparlar. Hatta kitap resimlemeleri çocuklar üzerinde o kadar etkilidirler ki Doğu Almanya Demokratik Cumhuriyetinin toplumsal yapısını oluşturmada bir araç olarak kullanılmışlardır (Thomson-Wolgemuth, 2003: 242-243).

Jalongo (2004) ise resimli çocuk kitaplarının önemini şöyle ifade etmektedir:

> Çocuklar, resimli kitapları deneyimleriyle sosyal kişisel, kişisel, entelektüel, kültürel ve estetik açıdan gelişebilirler. Kitaplar henüz sosyalleşmekte olan çocukların kişiler arası ilişkileri ve insan motiflerini keşfetmelerine olanak tanır. Resimli çocuk kitapları benlik kabulünü iletir ve çeşitli yöntemlerle, güçlü duygularla başa çıkmayı yeni yeni öğrenmeye başlayan çocuklar için örnek olurlar. Çocuklar, resimli çocuk kitapları aracılığıyla ile kendi yaşamlarına benzerlik ve farklılık gösteren ailelerle, mekânlarla ve kültürlerle tanışma fırsatı bulurlar. Sonuç olarak resimli çocuk kitapları çocuğun kültürel kimliği çok kültürlülük farkındalığına katkıda bulunur (Aktaran: Küllük, 2013: 398-399).

İyi hazırlanmış bir çocuk kitabı “bilgi edinme ve öğrenme aracı olduğu kadar çocuğun eleştirel ve imgesel düşünmesini, kitap kahramanı ile özdeşim kurarak, hayallerini, beklentilerini kurmaca bir ortamda gerçekleştirmesini, bir başka deyişle, ruhsal bakımdan rahatlamasını sağlar” (Aşılıoğlu, 2000: 433-447). Ancak, yukarıda sayılan özelliklere kavuşabilmesi için kitap

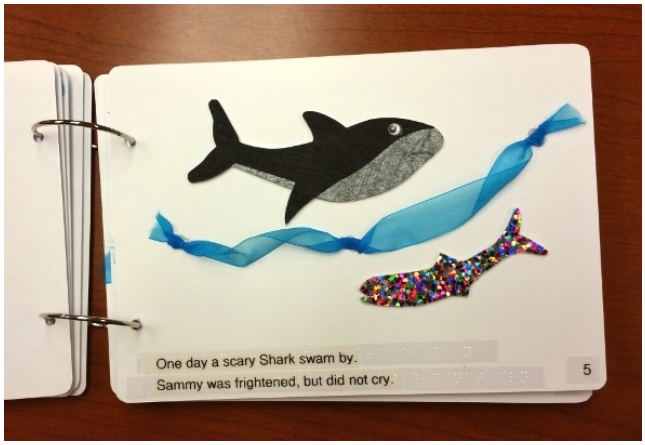
resimlerinde dikkat edilmesi gereken çok önemli kriterler bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir**:**

- Resimli kitaplardaki fikirler orijinal ya da orijinal biçimde sunulmuş olmalıdır.
- Resimli kitaplardaki metin ve resimlemeler ırkçı etnik ya da cinsiyetçi tiplemeleri barındırmamalıdır.
- Dil ve yazım biçimi zengin ve çeşitlilik içermelidir fakat çocuğun anlamayacağı biçimde karışık olmamalıdır.
- Resimlemeler hedef kitlenin yaşına uygun biçimde olmalıdır.
- Çocuklar renkli resimlemeleri tercih etmektedirler fakat fazla renk kullanımı, resimli kitapların olmazsa olmazı değildir. Önemli olan renk kullanımın hikâyen ile uygunluğudur.
- Resimlemeler ve yazılar birbirileriyle uyumlu olmalıdır. Yani biri diğerini baskılamamalıdır (Tomlinson ve Lynch-Brown, 1996: 68-69).

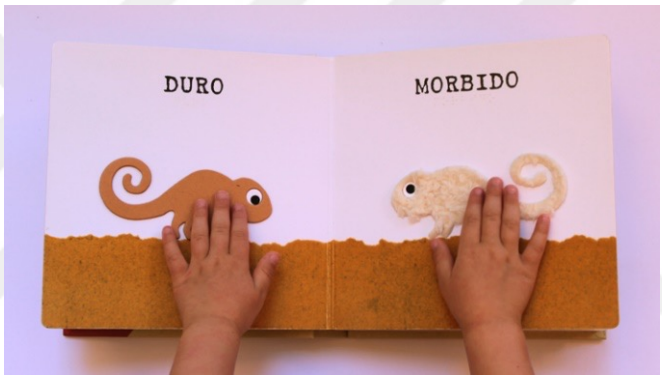
Bütün bu özellikler dikkate alındığında çocuk edebiyatının çocuğun gelişiminde ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Çocuk kitapları çocuğun öğrenme becerilerini geliştirmede ve hayatını anlamlandırmada çok büyük bir katkısı var. İyi tasarlanmış, resimlerle desteklenmiş çocuk kitapları bu gelişmenin önemli parçası konumundadır.

2.2. DOKUNSAL KİTAPLAR

Dokunsal kitaplar, hissedilebilir resimlerin ve grafiklerin kullanıldığı kitap türleridir. İçinde görseller olduğu için dokunsal kitaplar Braille kitaplardan farklıdır. Çünkü Braille kitapları sadece Braille alfabesinin kullanıldığı kitaplardır. Dokunsal kitaplar çok daha geniş bir tanımı kapsar ve dokunsal kitaplarda yer alan resimlemeler, grafikler, şekiller ve semboller el ve parmak uçları ile dokunularak hissedilebildiği dokunsal kitaplardır.



Görüntü 5: Dokunsal kitap örneği (http://www.aph.org/images/research/sammy-sardine-TT2015.jpg)



Görüntü 6: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği (http://www.burg-halle.de/designhaushalle/buros/antje-sellig)

Günümüzde pek çok kitabın, görme engellilerin faydalanabileceği bir biçim olan Braille alfabesine dönüştürülebildiği bilinmektedir. Uzun metinler bilgisayar yazılımları aracılığıyla ile görme engellilerin okuyacağı biçime yani Braille'e çevrilebilmektedir. Fakat dokunsal kitapların basımı Braille kitaplarından çok daha farklı ve zorludur. Kısmen de olsa belirli yöntemlerle coğrafya, tarih, iktisat, matematik ve fen kitaplarındaki grafikler ve şekiller kabartma şekillere dönüştürülerek öğrencilerin faydalanabilmeleri sağlanabilmektedir. Ancak resimli çocuk kitaplarının görme engelli çocuklara uyarlanması kolay bir süreç olmadığı gibi birbirinden farklı yöntem ve teknikte üretilmektedirler. Ayrıca dokunsal kitapların farklı üretim biçimleri olsa da bu yöntemlerin hiçbiri seri üretime yönelik teknikler değildir. Bu nedenle de basım sayısı olarak kıyaslandığında dokunsal

kitapların sayısı görülebilen çocuklara yönelik kitapların basım sayısı ile kıyaslanamayacak kadar azdır. Üstelik bu kitaplardan sadece belli sayıda ve belli çevrelerdeki çocuklar faydalanmaktadır. Bu nedenle küçük yaştaki görme engelli çocuklar kendi yaşıtlarının, kitap okuyarak elde ettikleri okuma alışkanlığı kazanma, okuma zevkine ulaşma, farklı tecrübeler edinme ve farklı düşüncelerle karşılaşma gibi konularda dezavantajlı duruma düşmektedirler.

Görme engelliler; her şeyin görsel kodlara dönüştürüldüğü günümüz dünyasında fazlasıyla olumsuz etkilenmektedirler. Her şeyin görsel olduğu ve bunların bir kısım insan tarafından algılanamıyor olması toplumsal bir eşitsizlik tir. Bu eşitsizliğin giderilmesi onların en doğal hakkıdır. Görme engelli çocukların kitaplara erişimini sağlayabilmek iyi bir başlangıç noktası olabilir. Çünkü görebilen çocuklar kadar göremeyen çocuklar da kitap okumalarından aynı tat ve faydayı alma haklarına sahiptirler. Gören çocuklar kadar kitap okumaya ve bu okumalarında ile aynı çıktıları elde etme hakkı olan görme engelli çocuklar için bir şeylerin yapılması gerekmektedir. Bu nedenle çocuk kitaplarının yeni bir anlayışla görme engelli çocukların seviye ve becerilerine göre yeniden düzenlenmeleri gerekmektedir.

Yurt dışında belli başlı sivil toplum örgütleri (American Foundation for Blind, American Printing House for the Blind, Les Doigts Qui Rêvent vd.), devlet kurumları (The Canadian Institute for the Blind- CNIB; Braille Authority of North America- BANA, RNIB vd.) ve uluslararası birlikler (World Blind Union, European Blind Union vd.) görme engelli çocukların okuma ihtiyacını gözeten çeşitli çalışmalar yapmaktadırlar. Bu ihtiyacı karşılamak için yarışmalar düzenlemekte ve görme engellilere yönelik üretilen dokunsal kitaplar için de belli standartlar ve kriterler oluşturmaya çalışmaktadırlar. Bu çalışmalar çerçevesinde yeni tasarımlar teşvik edildiği gibi “The Little Prince Tactile Art Book”, “The Very Hunger Caterpiller” ve “Good Night Moon” gibi klasik çocuk eserleri dokunsal kitaplara dönüştürülmüştür.

Görüntü 7: “The Very Hunger Caterpiller” adlı dokunsal kitap
http://www.outsideinworld.org.uk/uploader/pictures/Very%20Hungry%20Caterpillar.jpg

2.3. DOKUNSAL GÖRSELLER

Dokunsal görseller görme engellilerin dokunarak algılayabileceği farklı yöntemlerle kabartılmış resimlemelerdir. Yapılan araştırmalarında dokunsal görsel kavramı henüz yerli yerine oturmamış bir kavramdır. Dokunsal görsellerin, dokunsal grafiklerin, dokunsal diyagramların ve dokunsal resimlemelerin zaman zaman birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Oysa bunların bazıları birbiri ile aynı şeyleri ifade ederken bazıları da birbirinden tamamen farklıdır. Bu nedenle bu tez çalışması kapsamında anlam karışıklığını gidermek için yeni bir yaklaşım ortaya konmuştur. Buna göre bütün kavramlar Dokunsal Görseller üst başlığı altında olmak üzere Dokunsal Grafikler ve Dokunsal Resimlemeler olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

Dokunsal görseller kabartma haritalarında, kabartma yönlendirme levhalarında veya küçük çocuklara yönelik eğitici hikâyen kitaplarında kullanılan hissedilebilir grafik ve resimlerdir ve bu görseller değişen hedefler doğrultusunda Dokunsal Grafikler ve Dokunsal Resimlemeler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Bu fikri destekleyici yaklaşımı Phillipe Claudet’ın çalışmasında görmek mümkündür. Claudet, dokunsal grafik denilince haritalar veya diyagramları kast etmektedirler. Fakat dokunsal kitapları, dokunsal harita veya diyagramlardan farklı amaçları

hedefledikleri için Tactual İllustrated Books (TIB) yani ‘Dokunsal Resimlemeli Kitaplar’ demeyi tercih etmektedirler (Phillipe, 2014). Böylece Claudet da dokunsal resimlerle dokunsal grafikler arasında bir fark olduğuna işaret etmektedir.

2.3.1. Dokunsal Grafikler

Dokunsal grafikler, bezeme ya da grafiklerin basit bir çevirisi olmayıp görme engellilerin dokunma duyularına yönelik bir anlatım biçimidir. Tıpkı görebilenler için oluşturulan görsellerde olduğu dokunsal şekiller, grafikler veya resimlemeler de pek sözcüğün ifade edemediği pek çok veriyi bir çırpıda okuyucusuna aktarabilme özelliğine sahiptir.

Görsel grafikler dünya hakkında pek çok bilgiyi barındırabilirken görme engelli bireyler özellikle eğitim alanında bu bilgilere ulaşmada zorluklar yaşamaktadırlar.

> Amerika’daki Ulusal Bilim Kuruluşu (The National Science Foundation) genel mesleklere kıyasla engele sahip insanların matematik ve bilim alanlarında temsil edildiğini bildirmektedir. Çünkü bu alanlar görsel grafikleri yoğunlukla kullanmaktadırlar, bunlar özellikle görme engelliler için davetkâr alanlardır. Bu nedenle, grafiksel bilgiyi görme engelliler için erişilebilir hale getirmek onların eğitim düzeylerini ve kariyer seçeneklerini arttırılmasını sağlayacaktır (Kalia vd., 2014: 112).

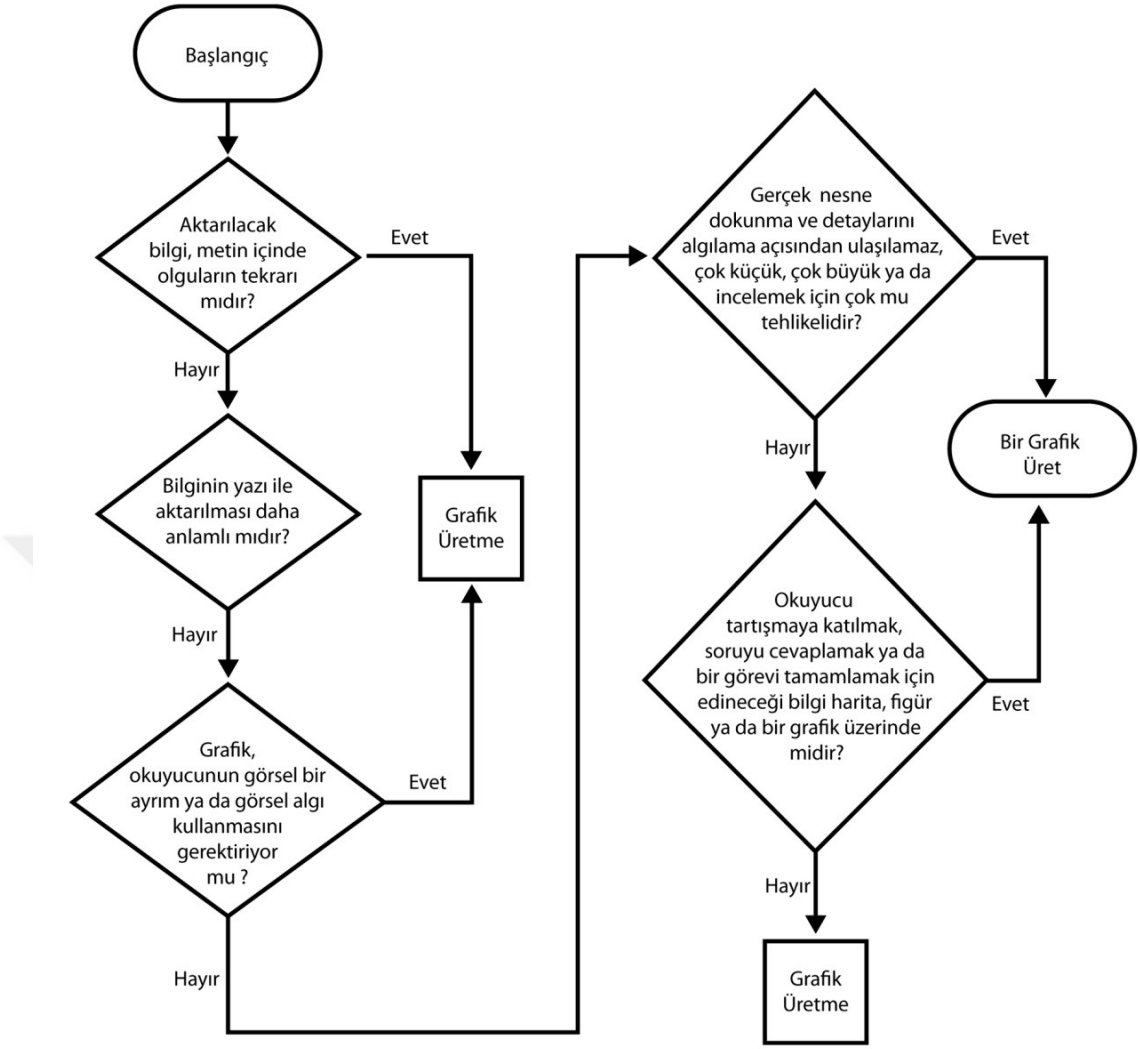
Dokunsal grafikler, eğitim ve mesleki alanlarda kullanılmak üzere dönüştürülmüş Braille materyallerinin temel bileşenleridir. Günümüzde gelip çatan elektronik metin üretimlerinin ve eğitimsel metinlerde çoğalan diyagramlar, illüstrasyonlar ve grafiklerin karşısında dokunsal grafiklerin kapsamı, tasarımı ve sunumları ile ilgili kurallar ve standartlar belirlemek daha zorunlu hale gelmiştir (BANA, 2010: X).

Bu kural ve standartların amacı, okuyucuların, eğitimcilere ve tasarımcılara en iyi pratik çözümleri sunmak, güncel metotları belirlemek ve tasarım prensipleri geliştirerek daha okunur ve kullanışlı dokunsal grafiklerin üretilmesini sağlamaktır.

2.3.1.1. Dokunsal grafikleri uygulama esasları

Bir dokunsal grafiğe ne zaman ihtiyaç duyular sorusu dokunsal grafik oluşturmada önemli bir kriterdir. BANA (Braille Authority of North America) ve CBA'nın (Canadian Braille Authority) 2010 yılında yayınladığı kurallar ve standartlar kitabında bu soruna belirli bir açıklık getirmiştir. Buna göre dokunsal grafiklerin kullanılıp kullanılmaması konusunda bir karara varabilmek için şu ölçütler göz önünde tutulmalıdır:

1. Dokunsal grafikler Braille öğrenme sürecinin başlangıcında üç (3) boyutlu modelleriyle birlikte tanıtılması gerekmektedir. Grafiklerin okunabilmesi görme engellilerin diyagram, grafik ve harita gibi görsellerin anlayabilmeleri ve belli başlı bazı testlere katılabilmeleri için gereklidir.
2. Gerekli olan grafikler eklenmediği müddetçe bir yazının (metnin) çözümlenmesi (deşifre edilmesi) tamamlanmış sayılmaz.
3. Eğer açıklamanın dokunsal olarak anlaşılabilir bir metodu bulunmuş ise hiçbir diyagram göz ardı edilmemelidir. Diğer yandan, metnin kapsamadığı veya içerisinde yer almayan, fazladan ve gerekli olan bilgi içermeyen diyagramlar varsa bunlar göz ardı edilebilirler. Bazen de bir yazı grafik olmadan anlam kazanamayabilir.
4. Okuyucu tarafından hangisinin daha anlaşılabilir olduğuna karar verilmeli; iyi ifade edilmiş bir yazıcı notu mu, dokunsal grafik mi, basitleştirilmiş bir dokunsal grafikle birlikte bir yazıcı notu mu ya da 3 boyutlu bir modelleme mi? Bazı karmaşık diyagramlar asla anlamlı dokunsal bilgilendirme sağlamazlar.
5. Bir öğretmenin rehberliği ya da bir ders materyali grafiğin tasarımı konusunda ek bilgi sağlayabilir ve grafikte nelerin kullanılmayabileceğini ya da her bilgiyi içermesinin gerekliliğini belirlemede etkili bir faktör olabilir.
6. Eğer sözel olarak ifade edilemeyecek görseller varsa dokunsal grafikler kullanılmalı.
7. Grafikler verilerin listelendiği bir tablodan ziyade daha çok dokunsal grafikler olarak sunulmalıdır. Dokunsal sunumlar, sayıların karşılaştırıldığı tablolarda değil de, dairesel grafik veya çizgisel grafik biçimindeki sunumlarda daha anlaşılırdırlar.
8. Karar ağacı: dokunsal grafik üretme noktasında doğru karar verebilmek için aktarılacak bilgi doğru bir biçimde analiz edilmeli ve bunun için birtakım soruların sorulması gerekmektedir. Aşağıda verilen grafik, dokunsal bir grafiğin ya da görselin üretilip üretilmemesi gerektiği noktasında karar verebilmek için rehber niteliği taşımaktadır.



Görüntü 8: Karar ağacı

2.3.1.2. Dokunsal grafik tasarımında prensipler

Dokunsal grafik tasarımında karşılaşılan en büyük yanılgı görme engellilerin olağanüstü dokunma yetenekleri olduklarının sanılmasıdır. Görme engellilerin parmak uçları ile görmek gibi olağanüstü yetenekleri yoktur. Tam aksine, bu alanda yapılan araştırmalar, alan gözlemleri, eğitim kademesinin bütünündeki görme engelli öğrencilerin oldukça kötü dokunsal becerilere sahip olduklarını göstermiştir (Amick v.d., 2002: 38). Amick ve arkadaşlarının da belirttiği gibi dokunsal grafiklerin üretiminde, dokunsal görsellerin görme engelli olmayan kişilerin de anlayabileceği nitelikte olmasına dikkat edilmelidir. Bu noktada

tasarımcı kendi dokunsal hassasiyetini bir çıkış noktası olarak seçebilir. Eğer tasarımcı kendi tasarımını dokunarak anlayamıyorsa görme engellinin de okuyamayacağını farz etmelidir. Ancak her ne kadar dokunsal algılamada bireysel yetenekler ön plandaysa da dokunsal grafiklerin tasarımında daha iyi sonuçlar elde etmek için belirlenmiş prensipler bulunmaktadır. Bu prensipler BANA (Braille Authority of North America) ve CBA'nın (Canadian Braille Authority) 2010 yılında dokunsal grafiklerin uygulama esaslarını yayınladığı Dokunsal Grafikler için Kurallar ve Standartlar kitabında derlenmiştir. Bunlar şunlardır:

1. Parasal değer ve zaman, üretim yöntemini belirlemede öncelikli bir faktör değildir. Her grafik için en etkili yöntemin seçilmesi gerekir.
2. Dokunsal grafiğin hazırlık sürecinde kullanılan kodlama ve format, uyarlanan metnin ana yapısında süreklilik arz etmelidir.
3. Braille yazılarının yer aldığı sayfalar ve dokunsal grafiklerin yer aldığı sayfalar aynı ölçülerde olmalıdır. Farklı teknikler kullanılarak üretilen dokunsal grafikler aynı ciltte bir araya getirilebilir.
4. Kenar süsleri gibi göze hitap edici teknikler öğretilen kavram ile ilgili olmadıkları için uyarlanan dokunsal grafikten kaldırılmaları gerekir.
5. Eğer basılı diyagramlardaki çerçeveler ya da çizgisel resimler ek bir anlam katmıyorlarsa kaldırılmalıdırlar. Bazen çizgisel resimler, bir haritadaki su ya da yer şekillerini vurgulamak için gerekli olabilirler.
6. Dokunsal grafikler, merkezi bir konumdan çok, kullanılan Braille kodlamasına uygun biçimde, sayfanın sol kenar boşluğuna ya da girintiye yakın bir yere yerleştirilmelidir. Dokunsal grafiğin önünde ve arkasında beyaz bir boşluk olmalıdır.
7. Amaçlanan hedeften uzaklaşılmadığı sürece basılı grafikler basitleştirilebilir.
8. Eğer uyarlanacak illüstrasyonun biçimsel özellikleri tasarım ilkelerine uymuyor ise onu daha anlaşılır hale getirmek için boyut, konum veya düzenlemesinde değişiklikler yapılabilir.
9. Eğer perspektif görünüm gerekli değilse 3 boyutlu görüntüler 2 boyutlu şekillere dönüştürülmeleri gerekir. Dokunsal görüntü önden ya da yandan kesit olarak resmedilmelidir.
10. Grafikteki elemanlar birbirileriyle çok yakın durduklarında karışıklık meydana gelir ya da dokunsal olarak birbirlerinden ayırt edemeyecek kadar benzeşebilirler. Bitişik doku alanların arasına ya da yazılarla dokuların kesiştiği bölgelerde boşluklar (beyaz alan) bırakılarak dokunsal elemanların anlaşılırlığı sağlanabilir.
11. Doku ve güçlü çizgiler arasındaki kontrastlık yeterince belirgin ise aralarına boşluklar bırakmak zorunlu değildir.
12. Eğer bir okuyucu bir çizgi veya bir objeyi ölçmesi gerekiyorsa, çizgi veya obje genişletilmiş ya da büyütülmemelidir ve Braille cetvelinin izin verdiği

ölçülerde çizilmeli ya da tasarlanmalıdır. Eğer okuyucu bir açıyı ölçecekse ışın çizgileri uzatılmalıdır.

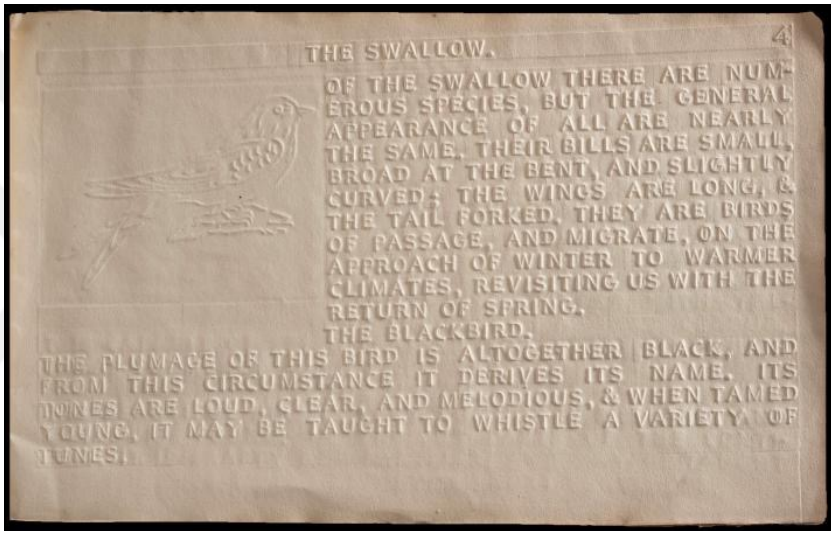
13. Eğer okuyucu bir mesafe ölçmek zorunda ise ölçek ve grafik orantılı bir biçimde revize edilmelidir.
14. Basılı formatta yapılmış olan değişiklikleri açıklamak için aktarıcı notu eklenmelidir.
15. Eğer aktarıcı notu kullanılacaksa Braille Yazı Kısaltma Sistemi kullanılmamalıdır. Terminolojik olarak daha kapsayıcı metinler kullanılmalıdır. Dokunsal grafik hakkında açıklamalar var ise bu bilgiler de aktarıcı notuna eklenmelidir.
16. Anaokulu ve birinci sınıf çocuklarının kullanacağı grafiklerde aktarıcı notlarının sayısı sınırlandırılmalıdır.
17. Bilgiyi aktarmak için semboller, anahtar noktaları ve kelimelerin karışımından oluşan bir kombinasyon kullanılabilir. Eğer anahtar noktalar kullanılacaksa okuyucunun grafiği yorumlamak için bir kademe daha atlaması gerekiyor. Uygun boşluk içine sığabiliyorsa anahtar sembol yerine Braille etiketi (kelime) kullanılmalıdır.
18. Özel bir öğeye alfabetik bir anahtar ve/ veya bir doku tanımlandığında, bu kullanımın metin boyunca tutarlılığın korunması gerekir.
19. Dokunsal bir grafiğin tasarımında okuyucunun yaşı ve deneyimi dikkate alınmalıdır. Öğrenci becerilerinin seviyelerine göre alan, çizgi, nokta ve anahtar sembollerin kullanım sayısını sınırlamak gerekebilir.
20. Anahtar semboller ve grafikler ancak tek bir sayfaya sığmadığında yan yana iki sayfada kullanılmalıdır. Yan yana sayfalar, okuyucunun sayfayı çevirmeye gerek kalmadan tek seferde grafiklerin ve anahtar noktaların görülmesini sağlarlar.

Dokunsal grafikleri çok az metinle birlikte tek sayfaya yerleştirilmeye çalışılmalıdır. Böylece ileriki dönemlerde ek bir grafik gösterge olarak elektronik metinlerle (e-text) kullanılabilirler.

2.3.2. Dokunsal Resimlemeler

Dokunsal grafik denilince ilk önce haritalar ve diyagramlar akla gelmektedir. Bu tür kabartmaların amacı bir bilgiyi doğrudan okuyucuya aktarmaktır ve bunlar çoğunlukla ders kitaplarında, haritalar ve yönlendirme sistemlerinde kullanılmaktadır. Fakat dokunsal resimler sadece bilgi aktarmayı görev edinmezler aynı zamanda da görme engelli çocuğa okuma zevkini, kitaptaki içeriğin duygu aktarımını ve çocuğun okumaya olan ilgisini devam ettirebilmesini beklenir.

Seksenlerden itibaren dokunsal resimlemeleri, konu edinen bilimsel çalışmaların sayısında büyük bir artış olduğu gözlenmektedir. Yavaş yavaş dokunsal resimlemeler kitapların dışında müze, kütüphane ve özel kurumlarda da kullanılmaya başlanmış olsa da görme engellilere resimler ve çizimler yapmak sadece günümüze ait bir girişim değildir. Eriksson'un (2008) tarihsel çalışmasına göre, ilk dokunsal resimlerin varlığı 19. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Bu ilk örnekler dönemin özel eğitim kurumlarının öğretmenleri tarafından yapılmışlar. Bu kabartma resimler, o dönemde moda olan, gerçekçi öğretim yönteminin bir parçasıydılar (Darras ve Valente, 2010: 1).



Görüntü 9: Kırlangıç kabartma resmi 1836
(http://www.historyextra.com/gallery/touching-book)

Dışardan bakılan bir gözlemciye göre görme engellilere resimler üretmek veya resim çizdirmek pek anlamlı görünmeyebilir. Öyle ki resim görsel duyulara hitap eden bir alandır. Dolayısıyla göremeyen bir kişiyi resimlerle ilişkilendirmek tezat bu durum ortaya çıktığı düşünülmektedir. Oysa bilimsel araştırmalar ve görme engellilerin eğitimi bağlamında yapılan çalışmalar, görme engellilerin görsellerden faydalanabileceklerini, resimlere farklı anlamlar yükleyebildiklerini, resimlerle bir şeyleri ifade etmeye yatkın olduklarını göstermektedir. Aşağıda verilen örnekler bu konuyu araştıran ve alanlarında söz sahibi insanlara aittir.

Kanadalı bir araştırmacı olan John M. Kennedy dokunma sistemi ve beyinin görsellerle nasıl bir işlem gerçekleştirdiğini araştıran bir bilim insanıdır.

Kennedy'e (1993) göre çizgisel resimler görenler olduğu kadar görme engelli bireylere de çok faydalı bilgileri aktarabileceğini kanıtlamıştır. Drawing and the Blind kitabında görme engelli kişilerin çizimleri nasıl algıladıklarını ve kendilerinin de kabartma çizgilerle nasıl çizim yapabildiklerini ortaya koymuştur. İnsanlar tarafından çoğunlukla şekillerin ve yüzeylerin zihinde algılatılmasını sağlayan yegâne sistemin görme yetisi olduğunu düşünülür. Fakat Kennedy'nin deneysel çalışmalarında dokunmanın da benzer bilgileri aktarabileceğini göstermiştir. Kennedy'nin (1996) fikrini oturttuğu temel tez; karmaşık olmayan çizimlerdeki sınırlar, şekiller veya yüzey alanlarının fiziksel bir sınır temsil ettiğini ve görme engelli bireylerin de bu resimleri dokunarak algılama, anlamlandırma ve yorumlama becerilerine sahip olduklarıdır.

Aşağıdaki resimler (Görüntü 10) üç yaşından itibaren görme engelli olan Kathy isimli deneğe ait çizimlerdir. Görüldüğü üzere,

> bu çizimler, görme engelli sanatçılar görebilen ressamlarla aynı ifade yöntemlerini kullandıklarını gösteriyor. Onlar da yüzeyleri belirtmek için çizgileri kullanıyorlar tıpkı Kathy'nin bilekliğindeki kartal figüründe olduğu gibi (sol). Görme engelli insanlar objeleri, ev çiziminde olduğu gibi, tek bir bakış noktasından çiziyorlar (orta). Görme engelli sanatçılar da soyut mesajları iletmek için şekiller kullanırlar: Kathy bir çocuğu çevreleyen sevgiyi açıklamak için bir beşiği çevreleyen bir kalp çizmektedir (sağ). (Kennedy, 1997: 77)

Görüntü 10: Görme engelli olan Kathy ait çizimler (Kennedy, 1997).

Kennedy'nin verdiği başka bir örnekte görme engelli deneklere tellerden elde edilmiş farklı tipteki insan yüzünün görüntüleri verilmiştir (Bkz. Görüntü 11). Deneklerden verilmiş olan yüzleri gülme, kıvırcık saç, sakal ve büyük burun seçeneklerinden sadece biriyle eşleştirmeleri istenmiştir. Bu deneyde görme

engelli kişilerin %70 oranında doğruluk payı ile doğru eşleştirebildikleri görülmüştür. (Kennedy, 1997: 78)

Görüntü 11: Kennedy'in deneyde kullandığı şekiller (Kennedy, 1997).

Kennedy'nin aynı çalışmasında perspektif algılamalara, katı nesnelerin mekânsal yerleşim içerisindeki durumlarına ve görüntülerin metaforik anlamları üzerine yapılan deneylere de yer vermektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre görme engellilerin perspektif görüntüyü kolaylıkla algılayabildikleri, bir yüzey üzerine yerleştirilen üç boyutlu geometrik nesnelerin birbiriyle olan konumlarını farklı açılardan resmedebildiklerini ve çizimlere görebilen deneklerle benzer anlamları yükleyebildikleri gözlemlenmiştir.

Görme engellilere yönelik dokunsal resimler konusunda benzer çalışmalar yürüten Morton Heller de (Heller: 1982, Heller vd.: 2002b, Heller vd.: 2005) dokunulabilir resimlerin hatırı sayılır biçimde bilgiyi görme engellilere aktarabileceği konusunda Kenndy ile aynı fikirdedir. 1982 yılında doku ve algılama arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında görme ve dokunma duyularının yüzeyleri anlamlandırma kabiliyeti açısından çok yakın sonuçlar elde etmiştir. Heller sadece dokuların algılanması üzerine çalışmamıştır. İleriki dönemlerde Heller, kontur çizgilerle çizilmiş resimlerin görme engelli kişilerin anlamlandırılabilme becerilerinin de üzerine çalışmalar yürütmüştür (2002a ve 2002b**)**. Bu çalışmalarda görme engelli ve gören deneklerin kontur çizgilerle çizilmiş üç boyutlu nesneleri tanımları istenmiştir. Deneklere nesnelerin önden, 3 boyutlu, üstten ve önden yakınsamalı görüntüleri çizim halinde verilmiştir. İlginç bir biçimde bütün denekler üstten görünümlerde yüksek oranda doğruluk oranına ulaşılmışlardır. Buna ek olarak, Az gören denekler, gruplar içerisinde en iyi

performans gösteren deney grubu olmuştur. Çizimleri doğru algılama düzeyleri oldukça isabetli sonuçlar elde ettiler. Doğuştan görme engelli bireyler, gözleri bağlanmış görebilen deneklerle aynı başarı oranına sahiptirler, fakat çizimleri onlardan çok daha hızlı algılayabilmişlerdir (Heller v.d., 2005). Bu deneyden şu sonuçlara ulaşmak mümkündür. İster görme engelli olunsun ya da olunmasın resimler, dokular, şekiller dokunma duyusu aracılığıyla tanımlanabilirler. Bu da dokunsal resimlerin önemine işaret etmektedir.

Görme engelliler ve resimler arasındaki etkileşimin sanıldığından daha etkili ve etkileşimli olduğunu gösteren örneklerden biri de gelişmiş ülkelerdeki çalışmalardır. Görsellerle bilgi aktarmak ve dokunma duyusunun görmeyi ikame edebilecek bir yeti olduğunun fark edilmesi hissedilebilir resimlemelere olan bakış açısını etkiledi. Bu konuda gelişmiş ülkelerin (Finlandiya, Hollanda, Fransa gibi) görme engellilere verilen eğitim programları incelendiğinde görme engelli öğrencilerin eğitimlerinde dokunsal kitaplar önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki kütüphanelerde görme engelli çocukların faydalanabileceği çok sayıda dokunsal resimlemeli kitaplar mevcuttur.

Her ne kadar dokunsal kitap örnekleri okul öncesi ve temel eğitimin ilk yıllarında çok etkili bir yöntem olarak kabul edilse de kitap resimlemeleri dışında haritalar, yönlendirme tabelalarında ve sanat müzelerinde de kabartma resimleri kullanılmaktadır.

Böylece görme engelli bireyler küçüklüklerinden itibaren dokunsal resimlemeler sayesinde bilgi deneyim ve becerilerini geliştirebilme ve günlük hayatlarını başkalarına da az bağımlı olarak devam ettirebilme şansına sahip olabilirler. Çünkü “dokunma yoluyla dokunsal kitaplar; dokunsal keskinlik gelişimine; çevrenin görülmesine veya hissedilmesine; sosyal ilişkiler ve birliktelikler kurma ve arama noktasında güven arttırmaya yardımcı olurlar” (Kim vd., 2014).

Bütün bunlar resimleri görme-hissetme, anlama ve resimlerle ifade edebilmenin mümkün ve çok etkili bir araç olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla görme engellilerin dokunsal resimlerle olan ilişki ne kadar erken başlarsa onlardan o kadar çok faydalanabilecekleri anlamına gelmektedir.

2.4. DOKUNSAL RESİMLEMELERİN ÇOCUK KİTAPLARINDAKİ ROLÜ

Görme kusuru olmayan çocukların resim, fotoğraf, diyagram ya da harita gibi grafik göstergelerin pek çok çeşidini kolayca yorumlayabildikleri görülmektedir. Bunun nedeni çok küçük yaşlardan itibaren içinde yaşadıkları ortam onlara kitaplar, dergiler, akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar ve televizyon programları aracılığıyla işaretler ve markalarla dolu görsellerin girmesini sağlıyor olmasıdır. Gören çocuklar, en az yetişkinler kadar, geniş çeşitlilik içeren görüntülerle karşılaşmakta ve aynı zamanda bu görüntülerin nasıl kullanıldığını görme şansını elde edebilmektedirler. Ancak görme engelli çocukların dokunsal resimlemeleri ve grafikleri yorumlamayı kendi başlarına öğrenebilmeleri ya da ek bir yardımcı araç gereç olmadan tek başına yorumlayabilmeleri mümkün değildir. Çünkü görme engellilerde pek çok yeti (el becerileri, dokunsal araştırma becerileri ve algısal beceriler) zaman içinde gelişmektedir. Ancak o zaman, görme engelli çocuğun geliştirebildiği yetiler, birbirileriyle koordine olarak dokunsal görüntüleri keşfetme ve onları yorumlamasında yardımcı olabilmektedirler.

Mürekkep basılı kitap resimlemelerin çocuğun zihinsel, bilişsel ve kültürel gelişimine sağladığı faydaların aynısını dokunsal resimlemeler de görme engelli çocuklara kazandırabilme özelliğine sahiptirler. Fakat dokunsal resimlemeli kitaplar görme engelli çocuklar için çok daha fazla faydayı içinde barındırır.

Öncelikle olarak; görme engelliler için dokunmak bilmek demektir. Görebilenlerin hayatında görme çok baskın bir duygu olduğu için dokunma duyusu arka planda kalmaktadır. Çoğunlukla dokunma duyusu kendisini sezdirmeden işlevini yerine getirir. Oysa görme engelliler bunu bilerek ve farkına vararak yani bilinçli olarak yaparlar. Dokunma duyusu onlar için, dış dünyadan gelen önemli miktardaki veriyi toplayacak çok önemli bir araçtır. Dolayısıyla görme engellilerin dokunsal verileri toplama becerileri ile hayatlarını daha bağımsız biçimde sürdürebilme imkanı arasında sıkı bir ilişki vardır. Küçük yaştaki çocukların dokunma duyularının geliştirilmesi bu açıdan son derece önemlidir ve dokunsal resimlemeli kitaplar bu gelişmeyi sağlamada önemli bir rol üstlenmektedirler. Çünkü,

> bir çocuk ne kadar çok gerçek dünyanın temsilleri ile içli dışlı olursa dünyanın kodlanabileceği ve anlatabileceğini o kadar çok idrak eder. Dokunsal kitapların çocuğun bilgi düzeyini ve kavrayışını eşleştirmesi birincil derecede önemlidir. Böylece bu kitaplar deneyimlerin pekiştirilmesine, genişletilmesine ve tamamlamasına; sonra bunları sıralayabilmesi ve sınıflandırabilmesi ve onları sözel, yaratıcı ve etkili içeriklerle zenginleştirebilmesine izin vermektedirler. Karşılaştırma, gruplama ve genelleme kapasitelerinde olduğu gibi soyutlama süreci de güçlendirilmiş olur ve böylece eksik öğrenme riskini de azalır (Blok ve Lanners, 2008: 27).

Öykü kitapları doğrudan Braille alfabelerine resimsiz olarak çevrildiklerinde görme engelli çocuğun ilgisi çabuk dağılabilmektedir. Çok iyi bir dinleyici olabilmelerine rağmen henüz Braille okumasını bilmeyen küçük yaştaki çocuklar için Braille kitapları tek başına olduklarında bir anlam ifade etmeye biliyorlar. Oysa gören çocuklar okuma yazma bilmeseler dahi büyükleri olmadan da tek başına sadece resimlerine bakarak da kitaplarla ilgilenebilirler. Wright (2008) dokunsal resimlemeler görme engelli çocukların hikâye okumalarına ilgi ve anlam kattığını ifade etmektedir. Ayrıca bu tür kitaplar çocuklara aktif olarak keşfetme, resimlemelerde keşfettikleri hakkında düşünme ve onları metinlerle ilişkilendirebilme olanağı sunarlar. Yazılı metinlerin karşılığı olarak dokunsal resimlemeler, kitaba ait parçalar oldukları için, dokunsal resimlerin çocuğu hikâyenin için çekme olanağına sahiptirler (Wright, 2008: 7-8).

Dokunsal kitaplar ve resimlemeler görme engelli çocukların çevreleriyle sağlıklı bir sosyal gelişim göstermeleri açısından da çok önemlidir. Çocuğun sağlıklı bir sosyalleşme sürecinin temelinin atıldığı yer ailedir. Görme engelli çocuğun hayatının ilk yıllarında anne ve babalarına fazlasıyla bağlımdır ve zamanının büyük bir çoğunluğunu onlarla birlikte geçirirler. Bu nedenle ailenin çocuğuna karşı tutumu çocuğun gelişimi açısından çok önemli bir faktördür.

Bir ailenin görme engelli bir çocuğa sahip olunması durumunda anne ve babaların üçte birinden fazlasında şok geçirme veya inanamama durumu ile tepki verdikleri tespit edilmiştir. Bu ailelerin yarıdan fazlası tekrar bir çocuk daha istememektedirler. Bazı aileler görme engelli çocuğa sahip olmalarının aile içinde olumlu bir etki yaptığını söyleseler de bazı aileler de bunun evliliklerini baskı altına aldığını hissettiklerini belirtmişlerdir. Aileler çoğunlukla görme engelli çocuğa sahip olmanın getirdiği zorlu koşulları ve belirsizlikleri bilmemektedirler. Sık

hastane ziyaretleri, çocuğun gözüne parmak sokması gibi uygunsuz tavırlar sergileyebilmesi veya çocukla göz kontağı kuramamak aileleri zorlayabilen durumlardandır. Çok sık karşılaşılan şikâyetlerden biri de çocuğun hiç arkadaşının olmamasıdır. Tespit edilen bir başka olumsuz durum da çocuğun kardeşleriyle olan sorunlu ilişkilerdir (Webster ve Roe, 1998: 113). Bütün bunlar görme engelli çocuğun anne ve babasıyla geliştirecek ilişkiyi etkileyecek unsurlardır. Görme engelli çocuk bu süreci ne kadar az hasarla tamamlarsa ileriki dönemlerinde kuracağı sosyal ilişkilerde de o denli sağlıklı gelişecektir.

Bu bağlamda, aile içi ilişkiyi geliştirecek pek çok yöntem var olmakla birlikte kitap okuma etkinlikleri çocuk ve aile fertleri arasındaki bağı güçlendirebilecek çok etkili bir yöntemdir. Kim vd. (2014) hissedilir resimlemelerin ve kitapların çocuğun dil becerilerinin gelişimine ve ruhsal gelişimlerine yarar sağladıkları gibi görme engelli çocuk ve anne-babasıyla olan ilişkinin iyileşmesine de katkıda bulunduğunu ifade etmektedirler. Çünkü erken okuma etkinliklerinde dokunsal kitaplar anne-baba ve çocuk arasında etkileşimli bir ortam geliştirirler. Birlikte okuma etkinlikleri, ebeveyn ve çocuğun arasında duygusal bağ kurmasına yardımcı olur. Aynı zamanda çocuğun yaratıcılığını ve kelime dağarcığını geliştirir ve aile içinde yeni konuların da konuşulmasını teşvik eder. Ayrıca bu tür etkileşimler ebeveynleri çocuklarının okuryazarlık durumları hakkında, eğitim öğretim ihtiyaçlarını, öğrenme biçimleri ve kişisel gelişimleri hakkında bilgi verirler.

Kim vd.'nin dikkat çektiği bir başka nokta da dokunsal resimlemeli kitapların çocuğun dokunma hassasiyetini geliştirmesidir. Çocukların erken yaşta dokunma duyularının geliştirilmesi dokunsal resimleri algılama ve yorumlamada daha başarılı olabilmektedirler. Berla ve Butterfield'in çalışmasında bu düşünceyi destekleyecek bulgulara ulaşıldığı görülmektedir.

Berla ve Butterfield (1977) egzersiz yapmanın görme engelli çocukların araştırma tutumları üzerindeki etkileri konusunda bir araştırma yapmışlardır. 6 ve 17 yaş arası çocukların davranışları incelendiği deneyde görme engelli deneklerden basit coğrafi haritalar dış hat çizgileri 30 saniye süresince incelemeleri istenmiştir. Söz konusu deney grubu iki gruba bölünmüştür. Birinci gruptakilere hiç alıştırma

yapmadan haritalar inceletilirken ikinci grubun üyelerine deney öncesinde alıştırma yapma imkânı verildikten sonra kabartma haritaları inceletilmiştir. Beklendiği gibi alıştırma yapmış olan grubun performans değeri alıştırmaya yapmayan gruba oranla çok daha yüksek çıkmıştır. Berla nihayetinde 1984 yılında, daha önce 1974 yılında yapmış olduğu buna benzer deneyin sonuçlarını da dikkate alarak, egzersiz yapmanın dokunsal grafikleri yorumlamada pozitif etki yarattığının sonucuna ulaşmıştır. Ancak bu olumlu etkilerin 15 yaş üstü çocuklarda pek etkili olmadığını ifade etmiştir. Çünkü geç yaştaki kişilerin araştırma inceleme davranışları çoktan alışkanlık haline dönüşmüş durumdadır (Aktaran: Hattewell, 2003: 68).

Dokunsal kitapların görme engelli çocuğun gelişimine sağladığı fayda açısından Berla'nın araştırmalarından çıkartılabilecek önemli sonuç, bu çocukların dokunsal resimlemelerle ne kadar erken tanışırlarsa dokunsal resimlerden o kadar çok fayda sağlayacak olmalarıdır.

2.5. DOKUNSAL RESİMLEME TEKNİKLERİ

Bir öykü ya da hikâye birkaç farklı yöntemle görme engelli çocuğa aktarılabilir. Hikâyenin özü kaybedilmediği sürece hangi yöntemin kullandığının bir önemi yoktur. Hikâye Kutusu (Story Box) ya da Kitap Çantası (Book Bag), görme engelli çocuğa hikâyen anlatmada kullanılan yöntemlerdendir. Hikâye kutusu ve Kitap Çantası kitaptaki öykü ile ilgili objelerin yer aldığı bir kutu veya çantadır. Hikâye, çocuğa yüksek sesle okutulduğunda çocuğun objeleri bulup keşfetmesi ve hikâyen ile fiziki bir temas etmesi sağlanmaktadır.

Lewis ve Tolla (2003), hikaye kutusu veya kitap çantası yöntemi gerçek bir çocuk kitabının sağladı faydayı sağlayamayacağını söylerler. Çünkü hikâye kutusu veya çantasındaki objeler bir kitaba ait parçalar değildirler. Bu objeler okunan kitabın yanında ek olarak incelenirler. Fakat daha önemlisi bu objeler, görsel resimlemelerde olduğu gibi, okuma eylemi sırasında araştırma, inceleme ve keşfetme konusunda çocuğu etkin bir biçimde sorumluluk almasını sağlayamazlar. Dokunsal kitaplar çocuğun kitap ve hikâye ile daha doğru

deneyimler sunabilecek özelliklere sahiptir. Dokunsal kitaplarda yazı, objeler ve etkinlikler tek bir sayfa üzerinde yer alırlar. Böylece bu kitaplarla çocuklar bağımsız bir şekilde sayfaları çevirebilir, sayfalara eklenmiş olan eserleri dokunarak keşfedebilir ve hikâyeyi yüksek sesle okuyabilir (Lewis ve Tolla, 2003). Bu nedenle dokunsal resimlemeli kitaplar görme engelli çocukların gelişimleri açısından daha etkin ve etkilidirler.

Dokunsal kitaplardaki resimlemelerin üretim yöntemleri çeşitlilik göstermektedir. Burada ayırt edici unsur yaratıcılık olduğu kadar son zamanlardaki teknolojik gelişmeler de üretim çeşitliliğini arttırmış olmasıdır. APH (American Printing House for the Blind) küçük çocuklar da dâhil olmak üzere bütün yaşlara uygun olarak kabartma resimlerin üretilmesinde öncülük eden bir kuruluştur. APH dokunsallık (tactility) için dört (4) temel biçim belirlemiştir (Wright, 2008: 9-11). Bunlar, dokunsal resimlemelerde hazır nesne kullanımı, modellenmiş nesne kullanımı, dokulu yassı şekillerin kullanımı ve kontur çizgi ve biçimlerin kullanımı olarak sıralanmıştır. Ancak son yıllarda gelişen yeni teknolojiler bu gruplandırmayı yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Söz konusu gruplandırmanın ayrıntılar bu bölümün alt başlıkları içerisinde verilmiştir.

2.5.1. Hazır Nesne Kullanma

Hazır nesne kullanımı özellikle yaşları çok küçük olan görme engelli çocuklar için oldukça işlevsel bir yöntemdir. Bu yöntemde nesnenin tamamı ya da nesnenin belirgin bölgesi yapıştırılarak ya da dikilerek sayfaya eklenir. Bazı durumlarda da bu tür nesneler sayfalara yapıştırılmış plastik bir torba içine de konulabilmektedir.

Görüntü 12: Hazır nesne kullanımı (Wright, 2008).

Hazır nesnelerin kullanıldığı dokunsal kitapların biçimsel yapıları, görebilenlerin kitaplarından oldukça farklıdır. Bu tür dokunsal kitaplar, özellikle çok küçük yaştakilere hitap ettiği için, hikâyeyi görselleştirme görevine ek olarak çocuğa farklı doku, malzeme ve şekillerin tanıtılmasını da amaçlamaktadır. Bu nedenle bu kitapların sayfaları kâğıttan ziyade kumaş, plastik ve karton kâğıt gibi farklı malzemelerden yapılmaktadır.

Görüntü 13: Hazır nesne kullanımı (Wright, 2008)

Hazır nesne kullanımında dikkat edilmesi gereken nokta, okuyucuların çok küçük yaşta olmaları nedeniyle, nesnelerin minyatürlerinin kullanılmamasıdır. Kreş öncesi dönemde çocuklarda büyük küçük kavramlarının henüz yerleşmemiş olabileceğinden, örneğin oyuncak bir arabanın kullanılması gibi, kavram karmaşasına neden olabilmektedir (Wright, 2008: 9). Bu nedenle hazır nesne

kullanımlı kitaplarda nesneler gerçek boyutları ya da belirgin kısımları ile kullanılmalı ve anlatılacak olan öyküler bu bağlamda da değerlendirilmelidir.

Görüntü 14: Hazır doku kullanımı (https://www.flickr.com/photos/irinasilk/4545030787/in/album-72157625390243961)

2.5.2. Rölyef Tekniği

Rölyef yüzey üzerine yapılan yükseltme veya alçaltmalardır. Mimaride ya da heykel sanatında kullanılan rölyefler görme engellilerin resimlemeleri inceleyebileceği faydalı bir yöntemdir. Farklı tekniklerle yapılabilecek rölyefler özellikle anasınıfı-anaokulu yaş döneminden itibaren, görme engelli çocukların kitap okuma alışkanlıklarını geliştirmede kullanılabilirler. Dokunsal resimleme tasarımında başlıca kullanılan yöntemler thermoform kabartma, kâğıt kabartma, karışık malzeme kullanımı ve bilgisayar destekli kabartma çıktılarıdır.

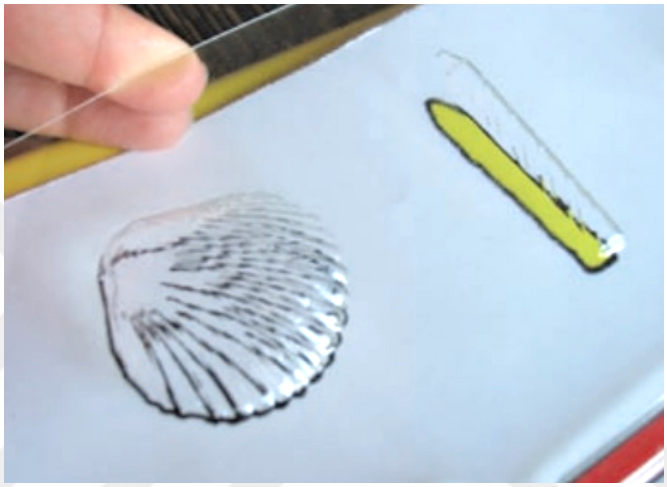
Rölyef görüntüler, farklı bağlam ve teknikler kullanılarak üretilmektedirler. Tekniği belirleyen unsur, uygulamanın yapılacağı alan, kullanıcı kategorisi ve elde mevcut olan olan para ve beceri kaynaklardır. Fakat teknik ne olursa olsun, dokunsal algılama için hissedilir görseller üretmek ancak özel bir bütçe ile mümkün olabilmektedir (Edmann, 1992; Eriksson, 1999).

2.5.2.1. Thermoform

Thermoform; plastiklerin bir vakum presinde yüksek ısıya maruz bırakılarak bir kalıp üzerine eritilmesine dayalı bir tekniktir. Tamamlanmış kabartma görüntünün

biçimini ve kalitesini belirleyen unsur kullanılan kalıpların kalitesidir. Ayrıca kullanılacak olan plastiğin dokusu da thermoform rölyefin anlaşılırlığını etkileyebilir.

Thermoform rölyeflerin anlaşılır kılan sadece biçimsel ve boyut özellikleri değildir. Dokunsal resimdeki farklı yükseklikteki kabartmalar da yüzey üzerindeki şekillerin birbirinden ayırt edilmesini sağlarlar. Genelde thermoform dokunsallar tek renkte üretilmektedirler (Eriksson, 1999).



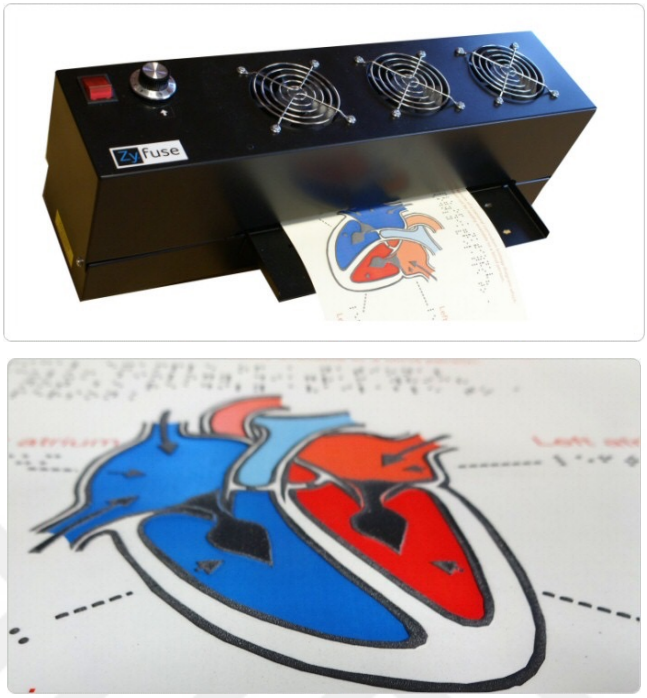
Görüntü 15: Thermoform kabartma örneği (Wright, 2008).

2.5.2.2. Kâğıt kabartma

Plastiklerin dışında kâğıtlar da kabartılarak rölyeflere dönüştürülebilmektedir. Kâğıt kabartma yöntemlerinden ilki swell, kapsül ya da mikrokapsül olarak da bilinen kabaran kâğıt yöntemidir. “Kabartma kâğıt, yüzeyine yerleştirilmiş alkollü mikro kapsüllerin aşırı ısıya maruz bırakılması ve dolayısıyla kağıdın yüzeyini şişirmesiyle oluşturulan baskı tipidir (Dursin, 2013: 74).

İsveç Braille ve Sesli kitaplar Kütüphanesi’nden Yvonne Eriksson tarafından geliştirilen bu kabaran (swell) kâğıt 1993 yılından bu yana yoğun olarak kullanılmaktadır. Uçucu olmayan mürekkeplere sahip kalemlerle ya da daha iyi bir çizim ya da daha farklı dokular elde etmek için bilgisayarda vektör tabanlı programlarla çizimler elde etmek mümkündür. Bu çizimler Tactile Image Enhancer adlı cihazdan geçirilerek kabartma resimlerin oluşması sağlanır (Kara,

2011: 24). Swell kâğıtlarında kullanılan mürekkep çeşitleri ve ısı uygulama süreleri, kabartma bölgelerinin farklı yükseklikliklerde olmalarını da sağlar.



Görüntü 16: Swell kabartma kâğıt makinesi ve kabartma örneği. (http://americanthermoform.com/wp-content/plugins/thethe-image-slider/timthumb.php?w=700&h=370&zc=1&src=http%3A%2F%2Famericanthermoform.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F08%2FSwell3-3.jpg)

Kâğıt kabartma için daha özel bir yöntem Fransa'da Küçük Prens kitabının basımında kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde kabartılmış kâğıt metal bir kalıpta şekillendirilmiştir. Böylece kalıp sayesinde kâğıt üzerinde çizgiler, noktalar ve farklı dokuların dokuların oluşması sağlanmıştır.

Görüntü 17: “Küçük Prens” dokunsal kitap uyarlaması (https://yildiraylise.wordpress.com/tag/braille/).

2.5.2.3. Karışık malzeme kullanımı

Görme engelli çocuklara, hazır malzemelerin dokularından faydalanarak da dokunsal resimlemeler üretilmektedir. Bu yöntemde ahşap, plastik, kaba kumaşlar, sünger bezler, kalın kâğıtlar veya kartonlar kullanarak rölyefler oluşturulmaktadır. Malzemeler kesilerek ve üst üste kolajlanarak kabartmalar ve çukurlar oluşturulur.

Bilgisayar destekli veya thermoform kabartma resimlemelerinde farklı dokuların kullanımı ve türetilmesi sınırlıdır. Oysa karışık teknikte kullanılan farklı dokular hikâyeye anlatım zenginliği ve derinlik katmaktadır. Karışık malzeme kullanımında “anlatımı kolaylaştırmak için objenin betimlediği materyalle, dokunsal benzerlik gösteren farklı türden malzemeler kullanılır. Karışık teknikte kullanılan malzemeler mümkün olduğunca, ifade ettiği objenin görsel izlenimi hissettirecek dokulu malzemelerden seçilir” (Eriksson, 1999).

Görüntü 18: Karışık malzeme ile yapılmış dokunsal resimleme örnekleri. https://marinaemmanouil.wordpress.com/project-tactile-graphics/

Görüntü 19: Karışık malzeme ile yapılmış dokunsal resimleme örneği. http://onditcap.over-blog.com/article-les-doigts-qui-revent-94769041.html

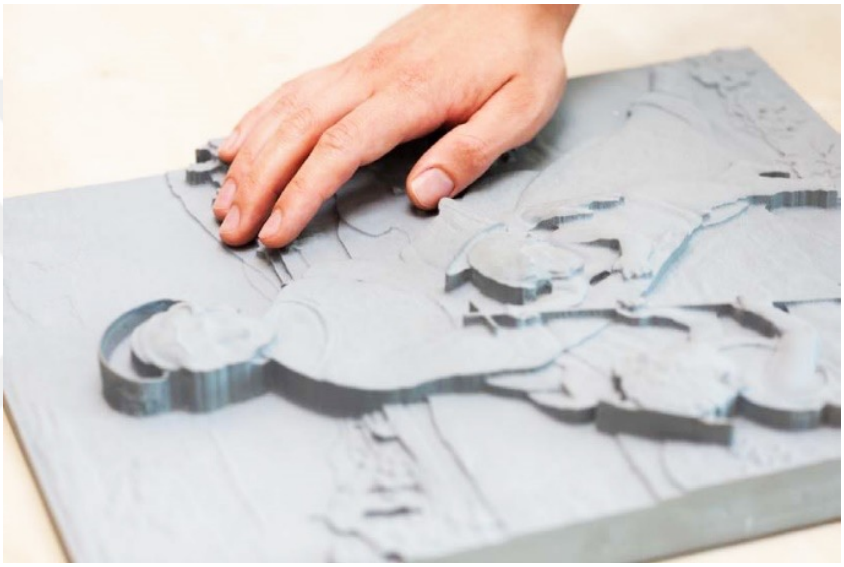
2.5.2.4. Bilgisayar destekli kabartma çıktıları

Son yıllarda teknolojik gelişmelere bağlı olarak dokunsal grafik tasarımında çok boyutlu yazıcılardan faydalanılmaktadır. Özellikle sanat ve arkeoloji müzelerinde eserlerin reprodüksiyonlarında çok boyutlu yazıcılardan faydalanılmaktadır.

Son dönemlerde 3D yazıcı teknolojileri ile çok sık karşılaşılmaktadır Fakat iki boyutlu görsellerle üç boyutlu modeller arasında farklı görsel hesaplamalar da bulunmaktadır. Reichinger vd. (2013) bu teknolojileri şu şekilde açıklar:

> Bu İki sınırlanmış alan içinde, ‘görsel hesaplama’ alanından türetilen, 2.5D ve 2.1D üç boyutlu uzay alanları yer alır. 2.5D ile bir düzlem üzerinde her bir noktaya ayrı ayrı yükseklik değerleri vererek yükseltilmiş alanlar ve yüzeyler oluşturulabilir. 2.1D görselleri 2.5D’ye oranla daha sınırlı bir teknik olup, fiili olarak hiçbir gerçek yükseklik değerinin olmadığı, sadece tek bir yükseklik katmanı verilmektedir (Reichinger v.d., 2013: 498).

Aşağıda (Görüntü 20 ve 21) Rafaello’nun “Çayırdaki Meryem” adlı tablonun 2.5 Boyutlu yazıcıdan çıkış alınmış bir örneği görülmektedir. Örnekte de görüldüğü üzere iki boyutlu bir çalışma dokunma duyularının algılayabileceği biçime dönüştürülmüştür.

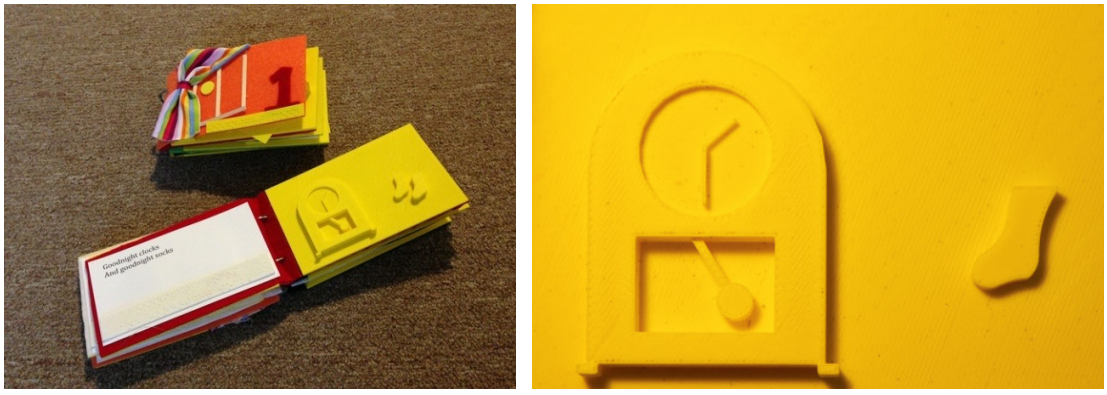


Görüntü 20: “Çayırdaki Meryem” tablosunun 2.5 boyutlu yazıcıda yazılmış röprodüksiyonu. (https://turismoadaptado.files.wordpress.com/2013/08/tactile-photography3.jpg)

Görüntü 21: “Çayırdaki Meryem” tablosunun 2.5 boyutlu yazıcıda yazılmış röprodüksiyonu. http://diblas-udine.blogautore.repubblica.it/files/2011/07/11.07.09-Vienna-Kunsthistorisches-Museum-rilievo-della-Madonna-del-Belvedere-di-Raffaello.jpg

‘Çayırdaki Meryem’ adlı rölyef uyarlama 2010 yılında Viyana müzesinde görme engelli ziyaretçilerin kullanımına açılmıştır. Yetişkinlere yönelik olan bu tür kabartma örnekleri küçük çocuklar kitaplarının resimlemesinde de kullanılabilmektedir.

Aşağıdaki örnekte Kim ve arkadaşlarının (Kim, J., Stangl, A., Eisenberg, A., ve Yeh, T. 2014) “Good Night Moon” adlı çocuk kitaptaki içeriğin, kalıp kullanmaya gerek kalmadan, dokunsal resimlemelere dönüştürülmüş hali görülmektedir.



Görüntü 22: “Good Night Moon” adlı çocuk kitabının 3D yazıcılarda basım örneği. (Kim, J., Stangl, A., Eisenberg, A., & Yeh, T., 2014).

2.5.3. Konturlama Yöntemi

Görme engelliler bir yüzey üzerinde yer alan kabartma çizgilerini rahatlıkla parmakları ile takip edebildikleri bilinmektedir. Konturlama tekniği ile yapılan dokunsal resimlemelerde görseller sadece dış hatları ile ifade edilirler. Kontur çizgileri ile dokunsal resimlemeler tasarlamak olanaklıdır. Fakat genelde bu yöntem ilköğretim ve ortaöğretim müfredatlarında yer alan matematik coğrafya, tarih gibi bazı derslerde grafik formül harita gibi görselleri ifade etmede daha yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntem Braille matbaalarında gerçekleştirilebildiği için basımı daha kolay ve buna bağlı olarak da kopya sayısı daha fazla olabilmektedir. Dokunsal kontur resimlemeleri iki farklı biçimde üretilmektedir: Nokta ve çizgi ile. Aşağıdaki örnekte bir kaşığın kabartma noktaları ve kabartma çizgileri ile nasıl resmedilebileceği görülmektedir.

Görüntü 23: Kabartma nokta ve kabartma çizgi ile resimlenmiş kaşık örneği. (Kim, J., Stangl, A., Eisenberg, A., & Yeh, T., 2014).

2.5.4. Dokulandırma Yöntemi

Dokunsal resimleme tekniklerinden sonuncusunda, dokuların ayırt ediciliğinden faydalanılmaktadır. Doku farklılıkları görme engellilerin rahatlıkla algılayabileceği bir özelliktir. Bu nedenle dokunsal resimlemelerde birbirinden farklı dokular

kullanarak hissedilebilir resim yapmak oldukça kolay ve yaygın kullanılan bir yöntemdir.

Dokunsal kitap resimlemelerinde karşılaşılan en büyük sıkıntılardan biri, hikâyede verilmek istenen duygusal, bilişsel ve sosyal etkiyi kaybettirmeden, konu-biçim uyumun sağlanabilmesidir. Dokunsal resim tasarımında içeriği okuyucuya iletilmesini sağlamak gerekir. Dokunsal resimlemelerde farklı dokulardan faydalanmak bu soruna kısmen cevap verecek niteliktedir.

Dokunsal resimlemelerde yaygın olarak kullanılan iki yöntem bulunmaktadır. İlki hazır doku kullanımı ve ikincisi de teknolojik araçlardan faydalanarak oluşturulan dokunsal resimlemelerdir.

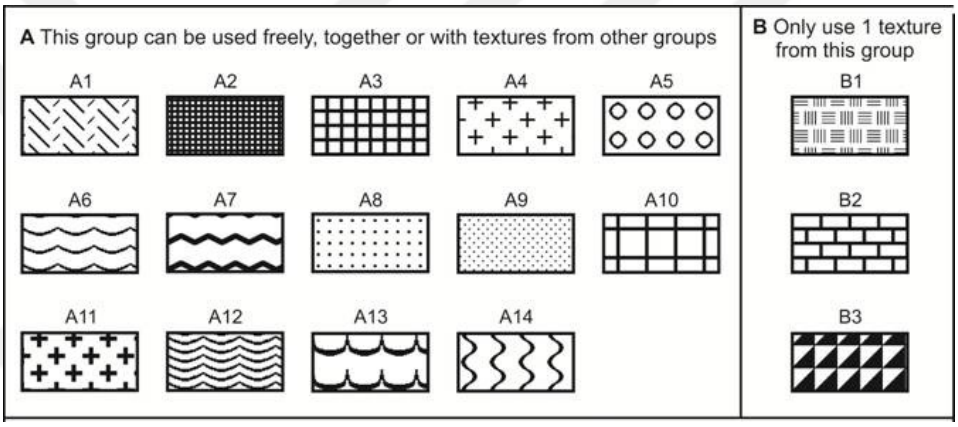
2.5.4.1. Hazır Doku Kullanımı

Sayfa yüzeyine uygulanmış dokulu-dokusuz kâğıtlar, sünger, dokulu kumaşlar, ağaç kabukları, yapraklar deniz kabukları ve tüy gibi doğal dokulara sahip malzemelere ait geniş bir yelpazede farklı dokulu materyaller bu tekniğin belirleyici unsurudurlar. Bu tür malzemeler genelde anlatılan nesne obje veya figürü betimleyen dış hatlara sahip şekiller biçiminde kesilerek kullanılır. Farklı malzemelerden elde edilen dokular katman katman kullanılarak, kolaj resimleri olarak da kullanılabilmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde çok etkili bir yöntem olan bu tür dokunsal kitaplar görme engelli çocuğun farklı malzemeleri tanıma ve obje-doku ilişkisini tanımlamasına olanak sağlar.

Görüntü 24: Hazır dokularla tasarlanmış dokunsal resimlemeler. (Kim, J., Stangl, A., Eisenberg, A., & Yeh, T., 2014).

2.5.4.2. Bilgisayar Destekli Doku Üretimi

Rölyef tekniğinde olduğu gibi, bazı dokuların üretiminde bilgisayar destekli sistemlerden faydalanılabilir. Swell kâğıtlarında farklı dokular elde edilebileceği gibi 2.5 ve 3 boyutlu yazıcılardan başarılı doku örneklerinin çıktıları alınabilmektedir. BANA/CBA kullanılabilecek farklı dokuları 2010 yılındaki 'Kurallar ve Standartlar' kitapçığında bir araya getirdi. Kılavuz niteliğindeki kitapta, dokuların yan yana geldiklerinde oluşturabilecek azami kontrastlıklar göz önünde bulundurulmuştur. Görüntü 25'deki örüntüler BANA ve CBA'nın dokunsal grafiklerde kullanılması için önermiş olduğu doku skalasına ait örneklerdir.



Görüntü 25: Bana kurumu tarafından kullanılan dokular (http://www.brailleauthority.org/tg/web-manuel/index.html).

Acımasız Goril adlı kitaptan alıntılanan resim incelendiğinde dört farklı alanın hissedilir dokular sayesinde birbirinden rahatlıkla ayrıştığı görülecektir. Ancak teknolojinin gelişmesi daha farklı imkanlara olanak sağlamaktadır. Örneğin 2.5B ile basılan dokunsal kitaplar BANA'nın önerdiklerini dışında da dokular üretilmesini sağlayabilmektedir. Acımasız Goril adlı hikâyenin dokunsal kitap uyarlamasında (bkz. Görüntü 43 ve 44) bu tekniğin ne kadar ileriye götürülebileceğini göstermektedir.

Çok boyutlu yazıcılar çok çeşitli dokuların üretilebilmesini olanak sağlamaktadır. Bu nedenle bu tekniğin bazı sanat müzelerinde kullanıldığı görülmektedir. Örneğin görüntü 26 ve 27'deki görseller Milano'da bulunan Prado müzesine aittir.

Verilen örneklerde Goya ve El Greco'ya eserlerin dokunsal görsellere dönüştürüldüğü görülmektedir.

Görüntü 26: Goya'nın "Şemsiye" isimli tablosunun dokunsal kitap resim örneği (http://www.boredpanda.com/classic-paintings-3d-visual-impaired-prado-museum-madrid/).

Görüntü 27: Sağda; El Greco'nun "Eli Göğsünde Soylu" isimli tablosunun dokunsal resim örneği, solda; aynı tablonun ayrıntısı (http://www.boredpanda.com/classic-paintings-3d-visual-impaired-prado-museum-madrid/).

2.6. DOKUNSAL RESİM TASARIM İLKELERİ

Dokunsal resimlemeler çok özel bir alan olan görme engellileri için üretilirler. Amaç, görme engellileri hayata daha iyi hazırlanmalarını sağlayarak bağımsızlıklarını arttırmaya çalışmak olarak açıklanabilir. Ancak hayatı

kolaylaştırmak amacıyla üretilen dokunsal resimlemeler tasarım ilkelerin göre üretilmediğinde görme engellilere yararlı olamazlar. Bu nedenle dokunsal görseller kategorisinde yer alan dokunsal grafikler ve resimlemelerin üretiminde belli başlı kurallar mevcuttur.

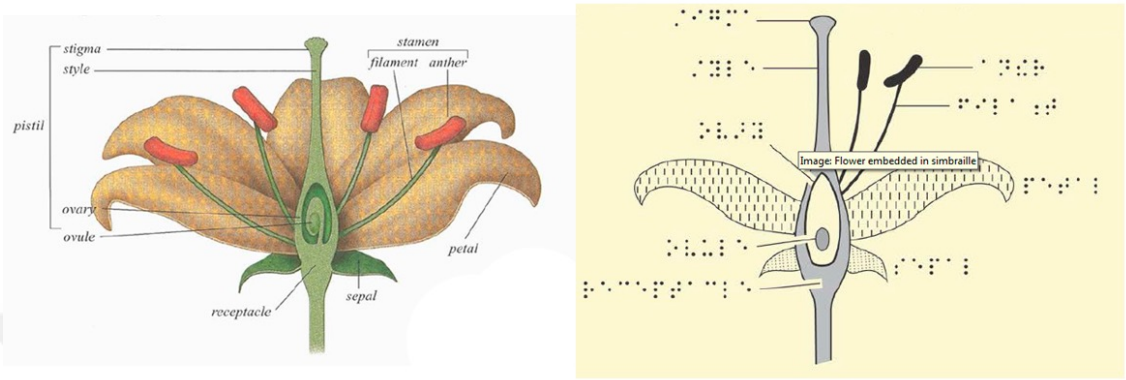
Dokunsal grafik ve resimleme tasarımında karşılaşılan en büyük yanılgı görme engellilerin olağanüstü dokunma yetenekleri olduklarının sanılmasıdır. “Görme engellilerin parmak uçları ile görmek gibi olağanüstü yetenekleri yoktur. Tam aksine, bu alanda yapılan araştırmalar, her eğitim kademesindeki görme engelli öğrencinin oldukça kötü dokunsal becerilere sahip olduklarını göstermiştir” (Amick vd. 2002: 38).

2.6.1. Karışıklığı Önleme ve Sadelik İlkesi

İngilizce ‘simplicity’ olarak kabul edilen ilke dilimize sadelik, basitlik veya kolaylık ilkesi olarak çevrilebilir. Dokunsal görseller oluştururken dikkat edilmesi gereken en önemli özellik basitlik ilkesidir. Bu ilkeye göre tasarlanan her görüntünün ardında yatan amaç göz önünde bulundurularak sadece ihtiyaç duyulan bilginin aktarılmasına dikkat edilmelidir. Yani grafiğin ilettiği ana bilgi nedir ve bu bilgiyi iletebilecek en basit ve en etkili yöntem ne olmalıdır diye düşünülmelidir. Yani “maliyet ve zaman, üretim yöntemini belirlemede belirleyici unsur değildir. Her grafik için en etkili yöntemin seçilmesi gerekmektedir” (BANA, 2010). Örneğin sayı sayma işleminde hayvanlar veya objeler vermek yerine basit geometrik şekillerin verilmesi görme engelli çocuk için daha kolay algılanabilirdir. Çünkü karmaşık şekillerin dokunsal olarak algılanması daha zordur (Amick vd. 2002: 38-39).

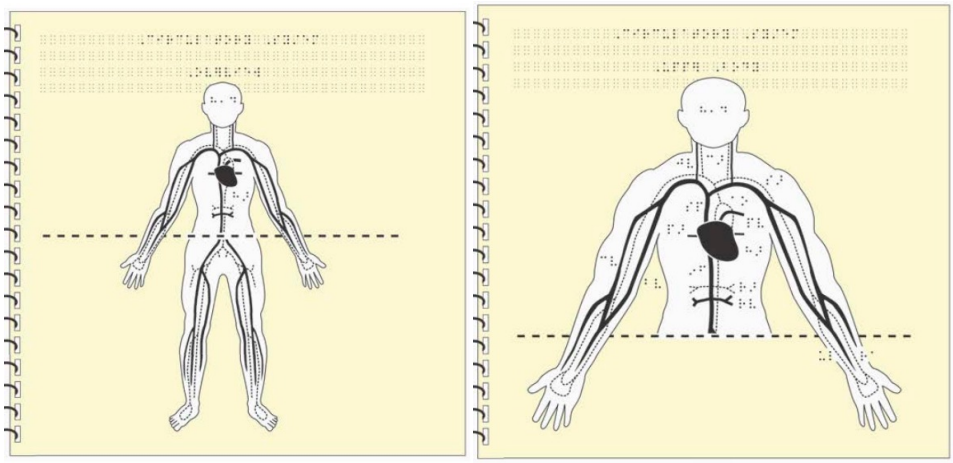
Mürekkep basılı bir resimlemede bulunan pek çok çizgi veya eleman, dokunarak anlaşılmaya elverişli olmayabilir. Bu nedenle gereksiz detayların ve çizgilerin atılması gerekmektedir. Dokunsal resimlemeler, bir objenin en önemli ve tanımlatıcı dokunsal detaylarından sadece birkaçını göstermelidir (Wright, 2008: 13).

Görüntü 28'de bir çiçeğin yapısına ait özelliklerin dokunsal resimlemeye nasıl dönüştürülebileceği gösterilmiştir. Görüldüğü üzere dokunsal görüntüde çiçeğin taç yaprakları ve erkek organının sayısı azaltılmıştır. Böylece dokunsal resim sadeleştirilerek karışıklık yaratabilecek unsurlar ortadan kaldırılmıştır.



Görüntü 28: Dokunsal çiçek diyagram örneği (Guidlines and Standarts for Tactile Graphics, 2010).

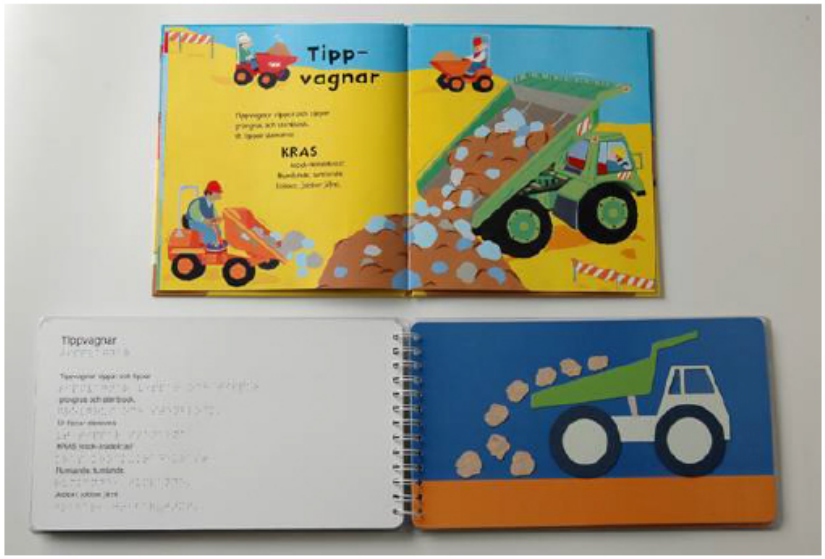
Dokunsal resimlemelerde gerek duyulmayan ayrıntıların elenmesi öncelikli bir işlemdir. Ancak sadeleştirildiğinde grafiğin anlaşılmasını engelleyecek ayrıntıların çıkartılmamasına özen gösterilmelidir. Gerekli olan ayrıntılar da mümkün olduğunca anlaşılabilir olmalıdır. Örneğin görsel üzerinde belirli bir alan büyütülebileceği gibi görsel öğe parçalara ayrılarak da kabartılabilir daha anlaşılır hale getirilebilir (Bkz. Görüntü 29).



Görüntü 29: Dokunsal kalp ve damar diyagram örneği (Guidlines and Standarts for Tactile Graphics, 2010).

Eğer mümkünse bütün bilgileri tek bir dokunsal görüntüde verilmeye çalışılmalıdır. Çünkü büyütme veya görüntüyü parçalara bölmek genel görüntünün bulanıklaşmasına neden olabilir. Özellikle küçük yaştaki çocuklara yönelik dokunsal resimlemelerde görüntünün tamamının verilmesine özen gösterilmelidir. Ancak yaşça büyük olan çocuklar daha karmaşık grafikleri anlamlandırmada sorun yaşamamaktadırlar (Amick vd. 2002: 39).

Eğer bir görselde çok fazla dokunsal sembol kullanılmışsa, sınırlı bir alan içerisinde görüntü sıkıştırılmışsa ya da zıtlık oluşturmayan semboller bitişik biçimde yerleştirilmişse dokunsal görselde karışıklık meydana gelir (Amick vd. 2002: 40).



Görüntü 30: Dokunsal resimlemede sadeleştirme örneği (Sköld ve Norberg, 2007).

Görüntü 30'da taşıtları tanıtan bir çocuk kitabının dokunsal resimlemeler nasıl dönüştürülebileceği görülmektedir. Dokunsal resimleme tasarlanırken orijinal resim mümkün olduğunca sadeleştirildiği görülmektedir. Bu nedenle konuyu en uygun biçimde anlatabilmek için sadece kayaları döken damperli kamyon dokunsal resme dönüştürülmüştür. Arka plandaki veya sol alt sayfada yer alan araçlar dokunsal resimlemeye dâhil edilmemiştir. Sadeleştirme unsuru barındıran bir başka unsur da perspektif görüntüye yer verilmemesidir. Orijinal resimde damperli kamyon sağ-arka çaprazdan resmedilmişken dokunsal resimde tam sağ

yandan görülmektedir. Perspektif görüntüde yapılan bu değişikliğin nedeni, dokunsal sunumların tam karşıdan, önden veya üstten görünümlerin daha iyi anlaşılabileceği düşüncesidir (Sköld ve Norberg, 2007: 5).

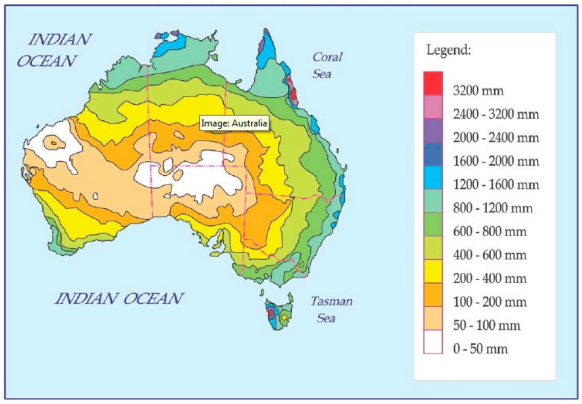
2.6.2. Karşıtlık-Farklılık İlkesi

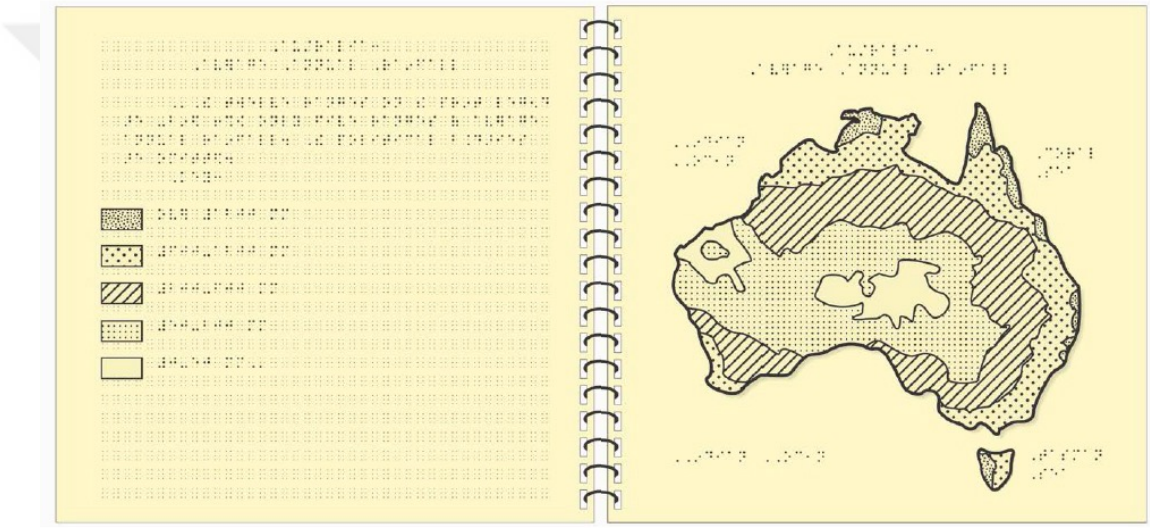
Başka tasarım disiplinlerde de karşımıza çıkan karşıtlık (zıtlık-farklılık), dokunsal grafik tasarım için de önemli bir ilkedir. Karşıtlık, mimaride ve görsel tasarımda "tasarım elemanlarının farklılık yaratarak yapılanmasıyla odak noktası meydana getirmeye çalışmasıdır" (Arıkan, 2009: 50).

Dokunsal resim ve grafiklerin tasarımda, görsel üzerindeki bütün elemanlar özerk vurgulamalara sahip olduğu için her birinin ayrı ayrı algılanması sağlanmalıdır. Başka bir deyişle her dokunsal görüntü kendi başına bir dokunsal bir odak merkezidir. Ancak bir görselde çok fazla dokunsal sembol kullanılmışsa, sınırlı bir alan içerisinde görüntü sıkıştırılmışsa ya da karşıtlık oluşturmayan semboller sıkışık biçimde yerleştirilmişse dokunsal görselde karışıklık meydana gelir. Bu nedenle dokunsal grafiklerin üretiminde daha farklı bir süreç izlenir ve dokunsal yüzey üzerindeki bütün elemanların birbirinden ayrışmaları sağlanır.

Bu bağlamda, dokunsal görüntüler arasında bir farklılık oluşturmayı amaçlayan Karşıtlık İlkesi; farklı yüzeyleri hazır dokular, kabartılmış dokular, çizgiler veya sembollerle görsel bir elemanı diğerlerinden ayrışmasını öngörür. Dokunsal resim üretme tekniklerinde sayılan bütün yöntemler karşıtlık ilkesini uygulamak üzere geliştirilmişlerdir. Karşıtlık ilkesi sayesinde bütün içerisinde ayrışan ve mesaj içeren dokunsal görüntüler, görme engelli kişi tarafından daha rahat algılanabilmektedir.

Aşağıda verilen haritada (Görüntü 31) Avustralya kıtasının yıllık yağış miktarı görülmektedir. Dokunsal grafikte ise haritanın nasıl uyarlanabileceğini görülmektedir. Dokunsal haritada farklı yağış miktarı alan bölgeler farklı dokularla kabartılarak görme engelli kişinin her bir bölgeyi dokunarak algılayabilmesi sağlanmıştır.





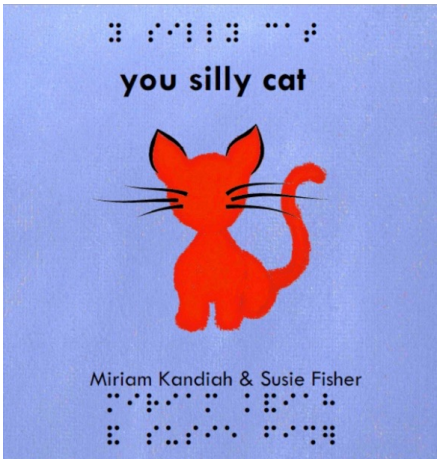
Görüntü 31: Avusturalya kıtasının yıllık yağış miktarını gösteren dokunsal diyagram örneği (Guidlines and Standarts for Tactile Graphics, 2010).

Dokunsal görsellerde karşıtlık oluşturmak için farklı dokulardan kolajlar elde ederek de yararlanılır. Hazır dokulardan faydalanma özellikle küçük yaştaki görme engelli çocukların kitaplarında faydalanılır. Aşağıdaki örnek (Görüntü 32) 7-12 yaş aralığındaki çocuklar için tasarlanmış bir dokunsal resimleme örneğidir. Bu örnek 2008 yılında Dokunsal Kitap Geliştirme Grubu (Tactile Book Advancement Group) tarafından tasarlanmıştır. Kitapta birbirinden farklı kumaşlar ve dokulu malzemeler zıtlık oluşturacak biçimde dokunsal bir resim oluşturulmuştur.

Görüntü 32: Dokunsal kitaplarda kolaj tekniği ile karşıtlık oluşturma örneği (http://www.tactilebooks.org/images/AutumnbyWorkgroupBTBEstonia/9).

2.6.3. Kapsayıcılık İlkesi

Görme engellik tek bir çeşit görme kusuruna işaret etmediği için görme kusurları geniş bir çeşitliliği kapsar. Bunun yanı sıra farklı yaş grupları ve gelişimsel özellikler de görme engellilik profiline etki etmektedir. Örneğin belirli bir yaş grubu içinde tam görme engelliler olabildiği gibi, sadece belli bir mesafeden yoğun renk kontrastlığını fark edebilenler de olabilir. Bazı göz kusurlarında da büyük puntodaki yazıların okunması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle dokunsal resimlemeler mümkün olduğu kadar bütün görme engelli grupların faydalanabileceği şekilde düşünülmelidir.



Görüntü 33: Dokunsal kitaplarda kapsayıcılık örneği. (http://a2i.co.uk/products-page/tactile-books/you-silly-cat/)

Kapsayıcılık ilkesi konusunda 2011 yılında Cem KARA'nın sanatta yeterlik eser metninde ortaya koyduğu çalışma örnek gösterilebilir. KARA'nın taslak çalışmasında görme kusuru bulunan farklı grupların da yararlanabileceği şekilde bir dokunsal hikâyen kitabı tasarımı hazırlamıştı. Kitapta kullanılan renk kontrastlıklarının güçlü olması, okunabilir yazılarının puntoları büyük ve şekil ve figürleri birbirinden ayırmak için farklı dokular kullanılması bütün görme engellilerin ihtiyaçları gözetilerek kullanılmıştır.

2.7. DOKUNSAL KİTAPLARIN TASARIMI

Pek çok yazar tarafından da vurgulandığı gibi, bir çocuğun kitabı sevip sevmemesinde en büyük pay yaş özellikleridir. Bu nedenle bir kitabın konusunu, metnin uzunluğunu, resimlerinin sayılarını ve resimlerinin biçimi ve diğer detayların belirlenmesinde yaş gurubu ve gelişim düzeylerinin dikkat edilmesi önerilir. Çocuk kitapları, anlaşılır bir biçimde ve ilgi çekici renklere sahip olarak düzenlenmiş olmaları tavsiye edilir (Holstien, 2011; Sköld, 2007; Wright, 2008).

2.7.1. Yaş Grubunun Gözetilmesi

Görme engelli çocuklara dokunsal kitap tasarlanırken belli yaşlarda belli özellikte becerileri, ihtiyaçları ve ilgileri vardır. Örneğin iki yaşındaki görme engelli çocuğun dokunsal kitabında kabartma yazılarına ihtiyaç olmadığı gibi görme engelli ortaokul çocuğun kitabındaki tavşan resminin tüylü bir malzeme ile kaplanmasına gerek yoktur.

Yaş gruplarına göre dokunsal kitapları üç farklı kategoride sıralanabilir. Bunlar, 2 yaşına kadar olan ilk çocukluk öncesi dönemi, 2-6 yaş ilk çocukluk dönemi ve 6 yaş sonrası çocukluk dönemidir.

2.7.1.1. İlk Çocukluk Öncesi Dönem Dokunsal Kitaplar

Bu dönem çocukların yeni yeni yürümeye başladıkları, farklı malzemeleri keşfetmeyi sevdikleri ve çevresindeki dünyayı tanımaya çalıştıkları bir dönemdir.

Daha önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi araştırmalar, çocuğun dokunsal ayırt etme becerilerinin ve ince motor becerilerinin yavaş da olsa geliştirebileceğini göstermektedir.

> Küçük yaşlarda çocuklar el hareketlerinin kabiliyetine bağlı olarak sadece nesneleri kavrama ve geniş dokulu yüzeylerin ayırdına varabilirken, parmak uçları ile yassı şekilleri birbirinden ayırma veya kontur çizgilerini parmak uçları ile takip edebilme yeteneğine sahip değiller. Bu nedenle bu yaştaki çocuklara geniş yüzeylere sahip dokulu ve daha büyük şekillere sahip resimlemeler tasarlamak daha faydalı bir yöntemdir (Wright, 2008: 9).

Bebek yaştaki bu çocuklara yönelik ilk kitaplar yazısız ya da içinde çok az yazı bulunan kitaplardır. Bu tür kitapların yapımı için kullanılabilecek en iyi malzeme kumaştır. Hatta kitabın tamamı bile kumaştan dikilebilir. Okuyucunun elleri küçük olduğu için resimlerin büyük olmasına gerek yoktur. Her bir sayfa için tek bir resim yerleştirilmesi ve resmedilen objenin isminin yazılması yerleştirilmesi yeterlidir (Blok ve Lanners, 2009: 28; Holstien, 2011: 4).

2.7.1.2. İlk Çocukluk Dönemi Dokunsal Kitapları

İkinci gruptaki kitaplar 2-6 yaş çocukların yaş ve becerilerine göre düzenlenmiş dokunsal kitaplardır. Yürümeye ve konuşmaya başladıkları bu dönemde çocuklar daha hareketlidirler. Günlük hayatta kullanılan daha fazla eşyayı tanımaya isteklidirler. Bu nedenle okul öncesi görme engelli çocuklara bu tür eşyaları tanıtan nesneleri tanıtan kitaplar önerilir. Bazen bu tür kitaplarda çocuğun yabancı olduğu şeyler (gezegenler, volkanlar, dinozorlar gibi) de tanıtılabilir. Bu tür kitaplar çocuğun yeni sorular sormasını sağladığı gibi yeni şeylerin ve kavramların öğrenebilmesi için de fırsatlar yaratır.

Çocuklar gelişip konuşmaya başladıklarında dokunsal kitaplarda daha fazla yazılar olmalıdır. Bu çocuklar her ne kadar okumayı ve yazmayı bilmeseler de, ileriki yaşlara hazırlık olabilmesi adına, kabartma yazılara aşinalık kazanması önemlidir. “İlk çocukluk dönemine ait olan bu kitaplarda çizimler hala yalın ama mümkün olduğunca çeşitlilik arz etmelidir; farklı fonlar üzerine uygulanmış dokular, şekiller ve objeler gibi. Sayfa başına iki resim yeterlidir. Kitaplara değişik sesler çıkartan veya kokulu nesneler de eklenebilir” (Holstien, 2011: 5).

2.7.1.3. Okul Öncesi ve Okul Çocukları için Dokunsal Kitaplar

Okul öncesinden itibaren çocuklar daha karmaşık yapıdaki dokunsal kitapları okumaya hazırdırlar. Çocuklar parmaklarını tamamen kontrol edebilme becerilerine kavuştuklarında ve daha hassas parmaklara sahip olmaya başladıklarında şekilleri ve dokuları daha iyi ayırt edebilirler. Eğer çocuk ince motor becerilerini ve dokunma hissini daha da fazla geliştirdiğinde ve dokunsal olarak aldığı verileri yorumlayabildiğinde, dokunsal resimlemelerdeki yassı şekilleri, kabartma çizgilerini ve kenar çizgilerdeki detayları daha iyi keşfedip bulabilecektir.

Okul öncesi yaşındaki çocuklar daha uzun peri masallarını ve hikâyelerini okuyabilir ve dinleyebilirler. Aynı zamanda bilimsel kitaplardan ve küçük görevler içeren kitaplara da ilgi duyarlar. Bu tür kitaplarda daha karmaşık resimlemeler ve dahi ince detaylar kullanılabilir. Ancak bu kitapların kütlece ağır olmamalarına ve taşınmalarının zor olmamasına dikkat edilmelidir.

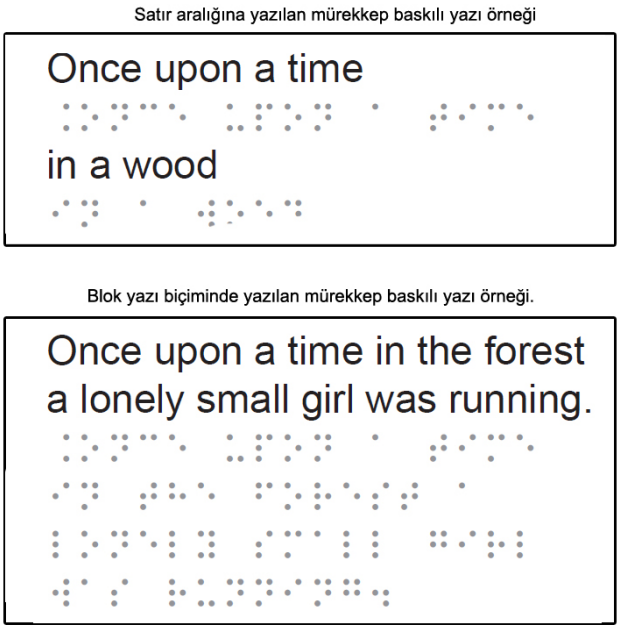
Okul çağındaki çocuklarda ise konu çeşitliliği daha fazladır: macera, hobi, duygular ya da aile hayatı, okula gitmek gibi günlük yaşama ait konuları içerebilirler. Mantıksal düşünme geliştirmeyi gerektiren kitaplar da oldukça popülerdir. (Holstien, 2011: 6).

2.7.2. Boyut ve Biçimsel Özellikler

Dokunsal kitaplar çok farklı şekillerde üretilebilmektedir. Akordeon şeklinde kitaplar olabileceği gibi sayfaları birleştirilmeden serbest sayfa şeklinde kullanılabilen türleri de vardır. Ancak en fazla kullanılan biçim, normal kitaplardaki gibi, ortadan ayrılarak sayfa sayfa çevrilebilen kitap türleridir. Dokunsal bir kitabın ilgi çekici olması okuma isteğini uyandırabilmektedir. Ancak ilgi çekiciliğin yanı sıra ergonomi de önemlidir. Bu nedenle kitabın çok fazla kalınlaşmaması için dokunsal kitapların sayfa sayıları 10'dan fazla olmaması önerilir (Holstien, 2011; Sköld ve Norberg, 2007).

Kitap boyutları dokunsal resimlemelerin en iyi anlaşılabileceği boyuta uygun olmalıdır. Dokunsal resimlemede ayrıntıların kaybolmasına neden olabilecek ölçülerden kaçınılmalıdır. Bu nedenle Dokunsal kitapların boyut bakımından en uygun ölçüleri en fazla 30x30 cm'dir. İlk dokunsal kitaplarda bu ölçü en fazla 20x20 cm'dir (Holstien, 2011: 14).

Dokunsal kitaplarda mürekkep baskılı metinlerin yazılması ayrı bir özen ister ve bir sayfaya rastgele basılmamaları gerekir. Öncelikle dokunsal kitapların sadece total görme engellilerin kullanacağı düşünülmemelidir. Az görebilenlerin yanı sıra kitabı görme engelli çocuğa okuyacak normal görebilenler de olacaktır. Bu nedenle dokunsal kitaplara mürekkep basılı metinlerin eklenmesi gereklidir.



Görüntü 34: Braille kabartma yazıları ile alfabenin birlikte kullanım örneği (Philippe Claudet, 2009: 68).

Dokunsal kitapların tasarımında kapsayıcılık ilkesi gereği yazı puntoları mümkün olduğunca geniş bir okuyucu kitlesine hitap etmesi için mürekkep basılı yazıların Verdana veya Arial fontunda ve 18-24 punto aralığında olmaları önerilmektedir (Philippe, 2009; Holstien, 2011; Sköld ve Norberg, 2007). Bazı durumlarda da bütün metin, not ve bildirilerin yazların 24, 36 ve hatta 48 punto da bile yazılması gerektiğini söyleyen araştırmacılar da mevcuttur (Westwood, 2007: 43). Mürekkep basılı metinler, ister satır aralarında olsun isterse blok halinde yazılsın,

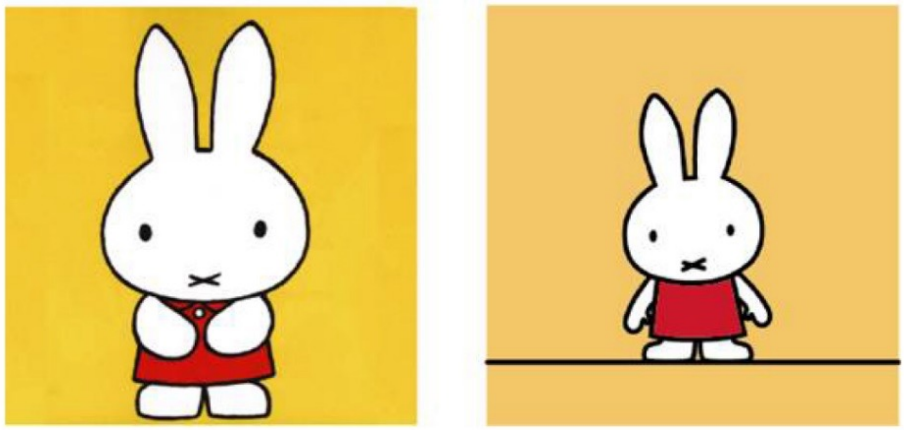
her zaman zaman kabartma yazının üst kısmına gelecek şekilde yazılmalıdır. Çünkü gerektiğinde, görme engelli okuyucu kabartma yazılarını elleri ile okurken üst kısımda mürekkep basılı yazılar görebilenler tarafından takip edilebilmeleri gerekir.

2.7.3. Görsellerin Uyarlanması

Dokunsal resimleme tasarımında, kişinin kendisi bir hikâyen yazabildiği gibi başka bir resimli kitabı da dokunsal kitaba dönüştürülebilir. Böylece uyarlanacak resimli kitaptaki görseller bir kaynak olarak kullanılabilir. Ancak görsel bir imgeyi dokunsal bir imgeye dönüştürmenin belirli yöntemleri mevcuttur.

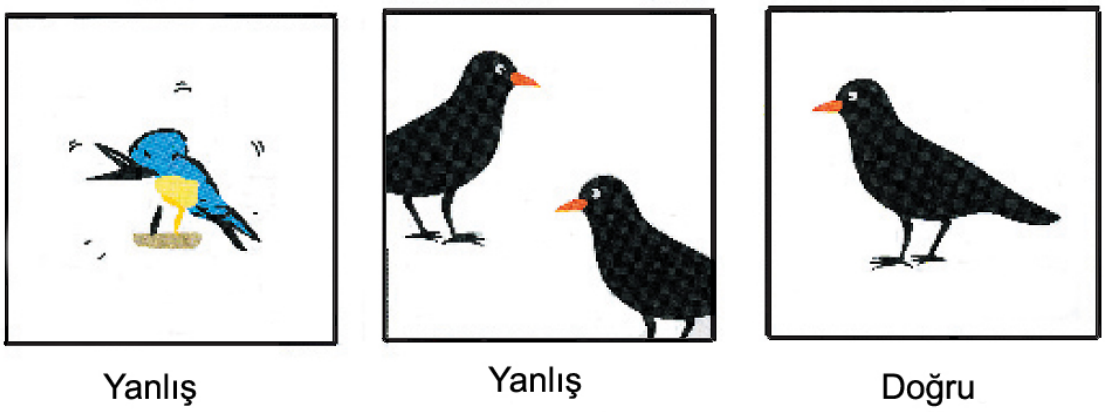
Görsel imgeleri dokunsal resimlememelere dönüştürme süreci, bir nesnenin, bir karakterin, bir hayvanın ya da bir olayın ayırt edici en belirgin unsurlarını ayıklamayı içerir. Görsel bir imgenin dokunsal görüntüye dönüştürülmesi sırasında, uyarlanan resimlemenin amacı göz ardı edilmemeli, ona zarar verilmemeli veya değiştirilmemelidir (Philippe, 2009: 78).

Aşağıdaki örnekte (Görüntü: 35), Hollandalı Dick Bruna'nın yarattığı Miffy karakterinin dokunsal bir kitaba nasıl dönüştürüldüğü görülmektedir. Normalde Miffy karakterinin zemin üzerinde çok iyi bir kontrast oluşturmaktadır ancak kollarının duruşu itibariyle dokunsal olarak algılatmakta güçlük çekilebilir. Bu nedenle ikinci görseldeki gibi Miffy'nin kolları yanlara doğru açılarak daha iyi anlaşılması sağlanmıştır. Ancak bu değişiklik yapılırken asıl karakterin kimlik yapısı üzerinde bir değişiklik yapılmamasına özen gösterilmiştir (Sköld ve Norberg, 2007: 4).



Görüntü 35: Miffy karakterinin dokunsal resimleme uyarlaması (Sköld ve Norberg, 2007)

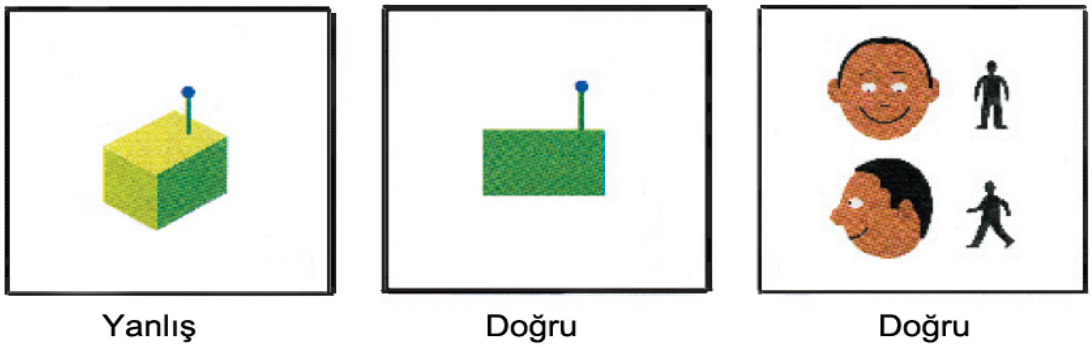
Her ne kadar bazen konunun sadece belli bir özelliği (bir kedinin kafası, domuzun kuyruğu gibi) dokunsal resimlemelere dönüştürülse de objeler, insanlar ve hayvanlar bütünüyle gösterildiklerinde daha kolay anlaşılabilirler (Johnston, 2006: 6). Özellikle çok küçük yaştaki görme engelli çocuklar nesne devamlılığını kavrayamadıkları için konun sadece bir kısımlarının gösterilmesi kafa karışıklığına neden olabilir. Ancak 5-6 ve sonrası yaşlarda çocuklar günlük yaşamda daha fazla nesneye, figüre veya hayvana aşinalık kazandığı için konunun parça halinde verilmesinde sıkıntı yoktur.



Görüntü 36: Dokunsal resimleme örnekleri (Jonston, 2006).

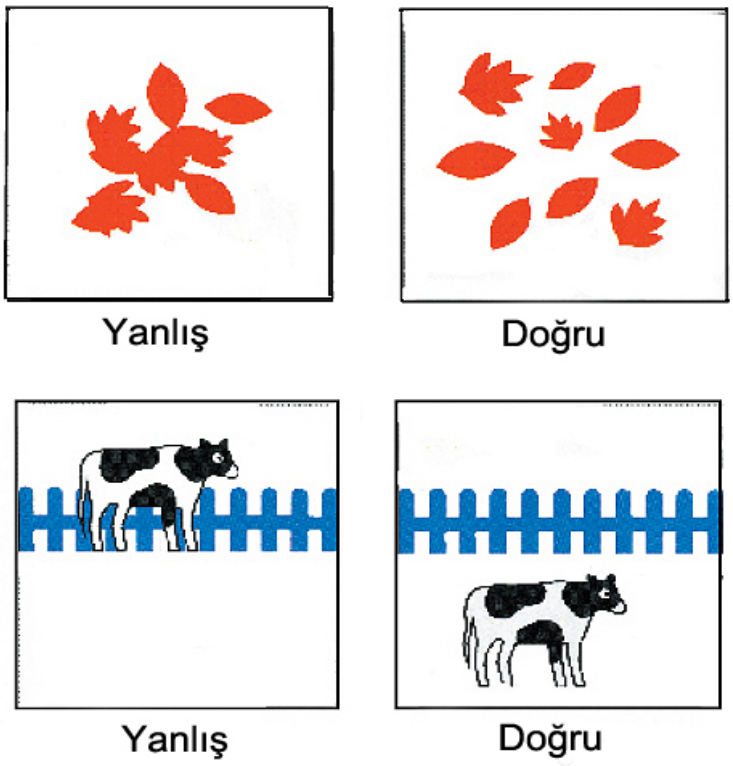
Obje ve figürleri, perspektif ya da rakursi gibi bazı açılara göre resimlemek, küçük yaştaki görme engelli okuyucuların dokunsal resimlemeleri yorumlayabilmelerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle objeleri düz bir bakış açısından ve tam karşıdan çizilmesi önerilir. Figürler, yüzler ve hayvanlar da tam önden görüşleri ve yandan

görünüşleri görme engelli çocuklar için daha tanıdık resimlerdir (Johnston, 2006: 7).



Görüntü 37: Dokunsal resimleme örnekleri (Johnston, 2006).

Özellikle dokulandırma veya kabartma yolu ile sağlanmaya çalışılan kontrastlıklarda üste üste gelen şekiller ve çizgiler de karışıklığa neden olabilir. Görsel bir elemanın şekli veya çizgisi yanlışlıkla başka bir elemanınkine karışabilir. Bütün elemanların belirgin, birbirinde ayrışan ve hikâyenin anlatımına uyan bir düzende yerleştirilmiş olması gereklidir (Johnston, 2006: 8).



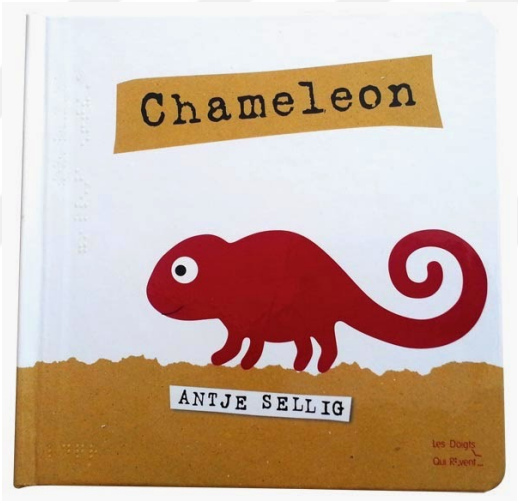
Görüntü 38: Dokunsal resimleme örnekleri (Johnston, 2006)

2.8. GÖRME ENGELLİLERE DOKUNSAL KİTAP ÖRNEKLERİ

Bu bölümde dokunsal resimlemeler için üç farklı kitap kısaca incelenmiştir.

2.8.1. Örnek 1: Chameleon (Bukalemun)

Chameleon, bir bukalemunun anlatıldığı, mürekkep baskılı, kabartma yazılı ve dokunsal bir kitaptır. Kitapta görme engelli okuyuculara sert/yumuşak, pürüzlü/pürüzsüz, büyük/küçük, altında/üstünde, ağır/hafif, kısa/uzun ve yalnız/birlikte gibi kavramları sade ve basit bir biçimde anlatılmaya çalışılmaktadır.



Görüntü 39: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği
(http://www.fredshead.info/2015_05_01_archive.html).

Rengarenk şekiller hem dokunma hem de görme duyularına hitap etmektedir. Kitapta bukalemun, siyahtan parlak yeşil bukalemuna ya da büyük pembe bir bukalemuna kadar farklı zıtlıklarda resmedilmiştir. Bazı resimlemeler çocuğu keşfetmeye teşvik edecek eylemler içermektedir. Örneğin utangaç bir bukalemunu hissedebilmesi için onun gizlendiği yaprağı kaldırması gerek gerekiyor. Ya da ağır ve hafif bukalemunlar sayfadan ayrılabilme özelliğine sahiptirler. Böylece çocuk iki bukalemun arasındaki farkı daha iyi kavrayabilmektedir.

Chameleon, yüksek sesle okunması ve 3 yaş ve üzeri görme engelli çocuklarla paylaşılmak üzere tasarlanmıştır. İçindeki kabartma yazılar Braille yazı dili hakkında farkındalık oluşturur. Çocuğa aktarmaya çalıştığı kavramlar çocuğun kelime dağarcığının artmasını sağlar ve dil gelişimine katkıda bulunur.

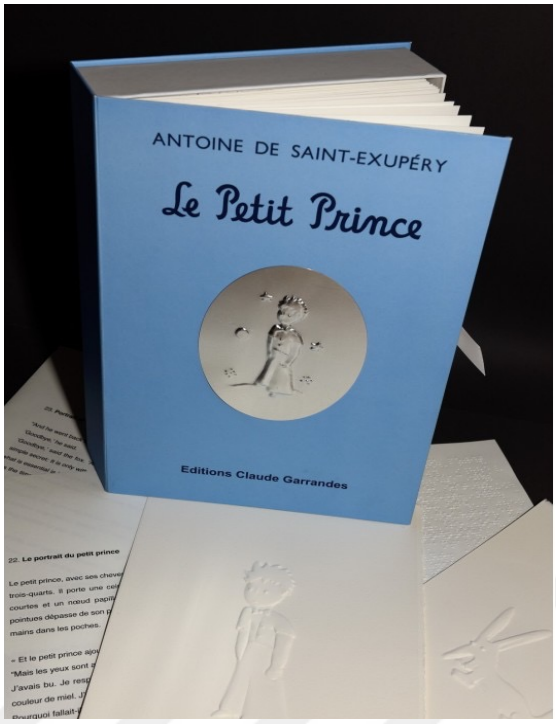
Görüntü 40: Bukalemun adlı dokunsal kitap örneği (http://www.burg-halle.de/designhaushalle/buros/antje-sellig).

Chamaeleon kitabındaki metinler büyük punto mürekkep baskısı ve Braille kabartma yazıları ile yazılmıştır. Serigrafi ile yazılmış belirgin Braille kabartmaları yüksek kalitede ve son derece dayanıklıdır. Kitabın orijinal dili İtalyanca, Fransızca ve Almancadır. Kitabın İngilizce versiyonu Fransa'nın Dijon kentinde gerçekleştirilen Les Doigts Qui Rêvent (Rüye Gören Parmaklar) çalıştayda APH (American Printing House) için basılmıştır.[12]

2.8.2. Örnek 2: Küçük Prens

Görme engelli kişiler için 23 farklı kabartma çizimin yer aldığı Fransızca, İngilizce ve Braille alfabesinde basılan Küçük Prens kitabı Antoine de Saint-Exupéry Vakfı, Editions Claude Garrandes ve birçok kurumun işbirliğinde basılarak 2014 yılında yayınlandı.

[12] http://www.fredshead.info/2015_05_01_archive.html



Görüntü 41: “Küçük Prens” dokunsal kitap örneği (http://www.thelittleprince.com/little-prince-in-braille/).

Görüntü 42: “Küçük Prens” dokunsal kitap örneği (https://yildiraylise.wordpress.com/tag/braille/)

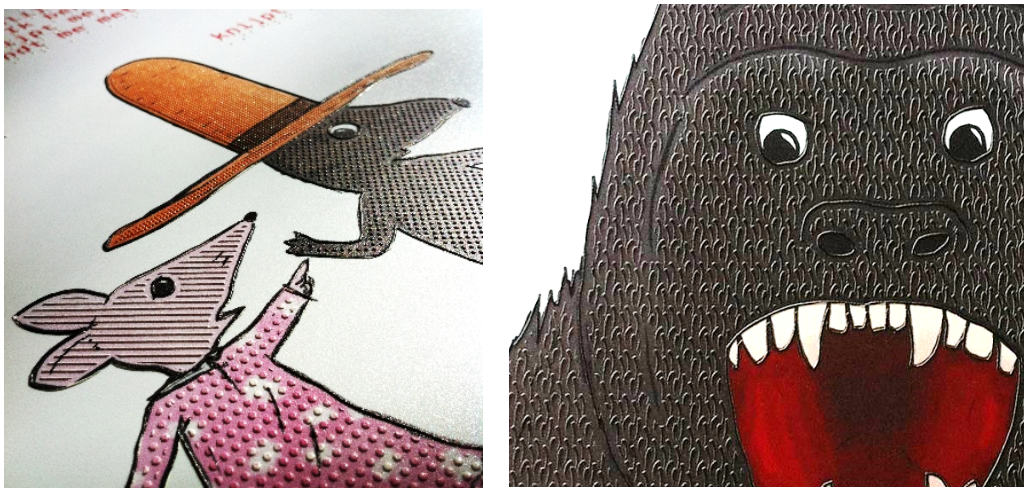
Dokunsal kitapta Antoine de Saint-Exupery’e ait 23 tane illüstrasyon kabartma resme çevrilmiştir. 1000 adet basılan bu kitabın amacı görme engellileri de bu kitapla buluşmalarını sağlamaktır.

2.8.3. Örnek 3: Acımasız Goril

Son olarak tanıtılacak kitap Acımasız Goril'dir (Gruwelijke Gorilla**)**. Resimlemeleri Robin Ottens'a ait kitabın yazarları Tony Ross ve Jeanne Willis'tır. Kitap, Colette Pelt'ın başında bulunduğu Hollandalı bir ekip tarafından dokunsal kitaba dönüştürülmüştür.

Görüntü 43: Acımasız Goril adlı dokunsal kitap (http://www.voeljeboekje.nl/sites/default/files/Gruwelijke%20Gorilla%202.jpg).

Kitap henüz seri bir üretimle piyasaya sürülmemiştir. Ancak kitabın uygulanma yöntemi ve ortaya çıkardığı sonuçlar açısından ilgi çekicidir. Gruwelijke Gorilla'nin dokunsal resimlemeleri 2,5B yazıcı tarafından oluşturulmuştur. Çalışmada bilindik dokularla (büyük ve küçük noktalamalar, eğik ve düz çizgiler gibi) birlikte Gorilin etkileyiciliğini arttırmak için tüylerin resmedilmesinde farklı bir doku örüntüsü kullanılmıştır.



Görüntü 44: “Acımasız Goril” adlı dokunsal kitap (http://www.kimbols.be/wp-content/uploads/2015/05/foto1.jpg).

Colette Pelt ve arkadaşları 2.5B yazıcılar kullanarak dokulandırma tekniklerinin arttırılmasının yanı sıra, resimsel bir hikâyenin etkinliğini, mesajlarını ve hikâyenin özünü kaybettirmeden nasıl dokunsal resimlemelere dönüştürülebileceğini ortaya koymuşlardır. Bunu yaparken kontrastlıkları güçlü ve belirgin, kabartmaları ve sayfa yapıları yıpranmalara dayanıklı olan dokunsal bir kitap üretmeyi başarmışlardır.

3. BÖLÜM

RENKLERE DOKUNABİLMEK

Braille Renk Kodlaması, Braille kabartma işaretlerinin renklere karşılık gelecek şekilde tanımlayan yeni bir kodlama biçimidir. Bilindiği üzere Braille karakterleri önceleri harfleri, müzik notalarını, sayıları ve sonraki dönemde de daha karmaşık matematik ve bilimsel formüllerini ifade edecek bir kodlama biçimi olarak görme engellilerin kullanımına sunuldu. Renk Kodlaması, bahsi geçen bu kodlama kategorilerine ek olarak Braille kabartma noktalarının renkleri de sembolleştirecek biçimde kullanılmasıdır.

Braille Renk Kodlaması, bu tez çalışması çerçevesinde ilk defa kapsamlı bir biçimde anlatılacaktır. Çalışma daha önce 2011 yılında İstanbul'da gerçekleşen "US-Turkish Workshop on Assistive Technology" çalıştayında poster sunumu olarak tanıtıldı. O dönemde henüz başlangıç döneminde olan Braille kabartmaları ile renkleri kodlama fikri henüz sağlam bir zemine oturup oturmayacağı konusu net değildi. Ancak gelinen noktada, bu alanda yapılan araştırmalar ve deneyler Braille Renk Kodlamasının pek çok farklı alanla uygulanabileceğini göstermiştir.

Öncelikle şunu vurgulamakta fayda var: Braille renk kodlamasının amacı görme engelliye 'renkleri görünür hale getirmek' değildir. Henüz görme engellilere renkleri aktarabilecek teknolojik bir cihaz üretilememiştir. Ancak görme engelliler ile yapılan görüşmelerde, sanıldığının aksine, renkler görme engellilerin hayatında fazlaca yer tutmaktadır. Örneğin bu çalışma kapsamında, doğuştan görme engelli olan bir kişi ile yapılan görüşmede, kendisinin mor rengi çok sevdiğini ve bir başka arkadaşının da kırmızı renge karşı inanılmaz bir tutkusunun olduğunu aktarmıştı. Kendileri renkleri göremeseler dahi "renk" kavramıyla sıklıkla karşılaşmaktadırlar ve ancak bu kelimenin kavramsal temeline ilişkin tatmin edici bir karşılık üretebilmiş değillerdir.

Braille Renk Kodlamasının renk kavramını karşılayan sadece basit ve önemsiz bir buluş değildir. İlerleyen bölümlerde Braille Renk Kodlaması ile görme engellilerin hangi sorunlarına karşılık bir çözüm üretilebildiği ayrıntılı bir biçimde anlatılacaktır ki bu örneklerden dokunsal kitap tasarımı sadece bir tanesidir.

Burada üzerinde durulması gereken nokta neden dokunma duyusuna dayalı bir çalışmanın yapılıyor olmasıdır. Görme engelliler verilerin çoğunu duyma yoluyla elde ettikleri bilinmektedir. Son dönemlerde görme engellilerin hayatını kolaylaştıran pek çok Destek Teknolojisi duyma merkezlidir. Sesli saatler, sesli ekran okuyucuları, sesli akıllı tablet ve telefon uygulamaları bunlara örnektir. Hatta yarasaların sonar duyma sisteminden yola çıkarak görme engellilerin yön bulmalarını ve bağımsız hareket kabiliyetini arttıran yönlendirme sistemleri geliştirilebilmiştir. Dolayısıyla dokunma duyusunun görmenin işlemini ne kadar ikame edebileceği kuşkuyla da karşılanabilir. Bu nedenle Braille Renk Kodlamasının açıklanmasına geçmeden bu konudaki soru işaretlerini ortadan kaldırmak için, insan tenin hassasiyet sınırlarını araştıran ve görme engelliler için umut verebilecek çalışmalara yer verilmiştir.

3.1. GÖRMENİN İKAMESİ OLARAK DOKUNMA DUYUSU

Bu bölüme başlarken şunu ifade etmekte fayda var: hiçbir duyu görmenin işlevini tam olarak yerine getirmez. Ancak görme işlevinin yerinin doldurulamıyor olması görmeye bir üstünlük de kazandırmaz.

Aydınlanma döneminin en önemli yazar ve düşünürlerinden Denis Diderot'un 1749'da yayımlanan ve bilgi edinmede duyuların rolünü ele aldığı Körler Üzerine Mektup adlı kitabında Fransa'nın Puiseaux kasabasında yaşayan görme engelli ile yaşadığı konuşma aktarılır. Diderot adama görme yetisini tekrar kazanabilseydi mutlu olup olamayacağını sorduğunda şu cevabı alır:

> Ben sadece en kısa sürede uzun kollara sahip olmak isterdim: bana öyle geliyor ki ellerim, Ayda ne olup bittiği hakkında gözlerinizden ya da teleskopundan daha fazla şey anlatabileceklermiş gibi; ayrıca gözler bakmayı, ellerin dokunmasından daha çabuk bırakır. Sahip olduğum organımı geliştirdiğimde, tıpkı mahrum olduğum organı elde etmiş gibi, iyi olurdum (Paterson, 2007: 37).

Görme engellinin Diderot'a verdiği cevap dokunmanın bilgiyi edinme noktasındaki öneme işaret etmektedir.

Dokunma sanıldığının aksine pasif değil aktif bir süreçtir. Nörofiziyolojik araştırmalar, "dokunma" duyusunun keşifsel hareketlerle diş dünyadan bilgi

toplamaya çalışan kişide etkin bir yöntem olduğu vurgusunu yaparlar (Klatzky ve Lederman, 2003: 147). Soğuğu, sıcağı ve acıyı hissetmenin dışında dokunarak pek çok bilgiye ulaşılabilir. Meyve sebze alırken görsel bilgi dışında dokunarak da seçim yapılır. Doktorlar el ile muayene yaparak hasta hakkında bilgi edinebilir. Dokunarak bir kumaşın cinsine karar verilebilir ve daha pek çok şey. Elbette bu kadar etkin bir duyu, görme yetisinde problemler yaşayan bireyler için çok daha önemli hale gelmektedir. Ancak günümüzde görme o kadar baskın ki insanlardan duyularını önem sırasına sokmaları istense muhtemelen pek çok kişi görme duyusunu en öne, duyma, tatma ve koklamadan sonra en son sıraya dokunma duyusunu yerleştireceklerdir. Bunu sadece sıradan insanların yaptığı bir sıralama olarak görmek doğru değildir. Tarihte bu konuda araştırma yapmış pek çok kişi dokunma duyusunu hiyerarşik olarak en alta yerleştirmiştir. Paterson, dokunma duyusunu hiyerarşik olarak en alta yerleştirilmesini tarihsel bağlam içinde değerlendirir ve günümüzdeki yaklaşımın temelinde bunun yattığını söyler:

> Görsel kültürlerin övüldüğü ve popular medyaların görselliğe sevdalandığı akademik iklim ortamı içinde dokunma büyük oranda ihmal edilmekte ve unutulmaktadır. Dokunmaya ilişkin kültürel, tarihsel ve felsefi muameleye bakıldığında bunun nedenleri anlaşılabilir. Bizde, görmenin önceliği konusunda, Platon tarafından sunulan ve Aydınlanma döneminde uzlaşıya varıldığı kalıcı bir kültürel varsayım vardır. Aritoteles'in De Anima *(Ruh Üzerine)* adlı kitabında yer alan ünlü, beş duyunun hiyerarşik sıralamasında en üstün duyu olarak görme yer alırken, dokunma duyusu en dipte, en aşağı pozisyona indirilmişti. Etik[13] kitabında hayvani tatları hor görür ve de özellikle erotik dokunuşları (Paterson, 2007: 1).

Dokunma duyusu yüzyıllarca yadsınarak insan hayatını yönlendiren önemli bir duyu olarak değerlendirilmemiştir. Oysa dokunmanın görebilenlerin dahi hayatında üstlendiği rol en az diğer duyu organları kadar fazladır. Bunun öneminin net olarak anlaşılması için ancak 20. yy'in sonları beklenmesi gerekecektir. Özellikle 1950'lilere kadar görme popülerliğini hala kaybetmiş değildir. Hatta Weisner, Wiener ve Levine gibi araştırmacılar 1949 tarihli çalışmalarında dokunma duyusunun görme engelliler için çok da önemli olmadığı ve dokunma ile ilgili verilerin en aza indirilmesi ve algılamanın kulak yoluyla arttırılması gerektiği savunmuşlardı (Bach-Y-Rita, 1983: 32).

[13] Paterson'un alıntı yaptığı kitap Aritoteles'in Nikomakhos'a Etik adlı kitaptır.

> Geçtiğimiz yüzyıl içinde, dokunma duyusunun yakınsal (proksimal) olduğu tezi savunulmuştur (Revesz, 1950). Dokunmanın değil, görmenin bilgi edinmede temel veri olarak kullanılabileceğini (Attneave ve Benson, 1969), ve dokunmanın bir anlatım için kullanılamayacağı (Gibson, 1962) güçlü bir şekilde savunulmuş ve bu görüşler sağlam bir biçimde dile getirilmiştir (Kennedy, 1993: 4).

20. yüzyılın ilk dönemlerinde görme algısı üzerine çalışan bir başka grup da Gestalt Okulu kuramcılarıdır. "1900'lerde Alman ve Avusturyalı psikologların ortaya attıkları Gestalt Algı kuramları temelde insan gözünün görsel deneyimleri nasıl organize edip algıladığını araştırır. Geştalt kuramı, bellek, öğrenme, hatırlama, problem çözme ve algılama konularında yenilikler getirmiştir" (Uçar, 2004: 65).

Millar (2008) psikoloji tarihinde önemli bir yere sahip olan David Katz'ın (1884-1953) dokunsal algı üzerine sunmuş olduğu savunusunu aktarır. Katz çalışmalarında, görsel algıdan daha çok, dokunsal algılama ve kuramları üzerine odaklanır. Araştırmacının dokunma üzerine yazdığı önemli çalışmasının önsözünde psikologların, görmenin daha değerli ve önemli bir duyu olduğunun kabulüyle, nedensiz bir biçimde dokunmayı ihmal ettiklerini iddia etmektedir. Ve özellikle Gestalt kuramcılarını, görme ile ilgili geliştirdikleri kuramları kabul etmekle birlikte, dokunma duyusunun önemini kavrayamama konusunda eleştirmektedir. Özellikle en temel önermelerinden biri olan insanların şekilleri en başından itibaren tamamıyla algıladıkları tezine karşı durmaktaydı. Çünkü Gestalt Teorisi, duyusal algılamada insanların gerçekte, ayrı ayrı uyaranlar biçiminde değil de genel görünümler biçiminde gördüklerini savunmuştur. Bu düşünce de Klatz'ın dokunma algısı ile elde ettiği bilgilerle uyuşmamaktaydı. Katz'a göre, algılamanın fenomenolojik yönleri, dokunma duyusu için görme duyusundan daha az önemli değildir. Algı teorileri sadece görme ve duyma üzerine konsantre olacaklarına, tensel duyuları hesaba kattıklarında daha fazla yarar sağlayabileceklerini ileri sürmektedir (Millar, 2008: 11).

Paterson, dokunmanın hiyerarşik olarak düşük pozisyonunun nedeni karmaşık yapısı ve diğer hiçbir organla uyuşmamasına bağlar. Psikolojik olarak dokunma duyusu, basınç, sıcaklık, acı ve hareketle alakalı sayısız alıcılar ve sinir uçlarında kombine edilen bilgilerden elde edilmiş bir kiptir. Fakat Paterson için dokunma

bundan daha fazlasıdır. İletişimle ilgili bir duyudur. Kavrayıcıdır, ifade edicidir, empatik iletişim kurabilir. Uzaktaki nesneleri getirebilir ve insanları yakınlaştırabilir. Yani dokunma, tıpkı görme gibi, aynı ölçüde zengin, karmaşık bir dünyayı, hareketli ve araştırmacı bir dünyayı ve sözel olmayan sosyal bir iletişimi dillendirebilir. Hissetmenin ve hissedilmenin zevkinin yaşandığı, etin ve gıdanın dokusunun hissedildiği ve tadıldığı bedensel bir dünyadır (Patterson, 2007: 1-2).

Katz ve Paterson'un araştırmaları dışında da Bach-Y-Rita, Kaltzky, Kennedy, Heller ve Gibson gibi araştırmacılar da dokunsal algılama üzerinde çalışmalar yaparak bu alanda ışık tutucu sonuçlara ulaşmışlardır. Günümüzde görme engellilere yönelik yardımcı teknolojileri ve eğitim materyalleri incelendiğinde dokunma duyusunu etkin bir biçimde kullanılan, ekran ve kitap okuyucuları, tablet uygulamalar ve hatta dokunsal ekranlı cep telefonların icat edildiği görülmektedir. Görme engelliler ile yapılan mülakatlarda da dokunma ile bilgi edinmenin önemi ortaya çıkmaktadır. Bowles'ın (2010) dokunma duyusunun kullanım sıklığı konusunda yapmış olduğu bir çalışmada görme engelli katılımcıların %60'ı çevrelerini algılamak için en önemli duyu verilerinin işitsel veriler olduğunu ve %40'ı tüm duyuların özellikle de dokunmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir (Kan Kılıç ve Doğan, 2011: 115). %40'lık bir kullanım oranı göz ardı edilemeyecek kadar önemli bir miktardır.

Görme engellilere yönelik geliştirilebilecek yeni Destek Teknolojilerinin yardımı ile bu oranın çok daha yukarılara çıkacağı öngörülmektedir. 1990 sonrası, dokunma üzerine yapılan araştırmalar canlanarak ve son 20 yılda da bu alana yönelik çalışmalarda fark edilebilir bir artış başladı (Heller ve Ballesteros, 2006: 1).

Bütün bunlar aslında günlük yaşantı içinde dokunma duyusundan çok fazla yararlandığımızın farkına varılması ile ilgilidir.

Sonraki bölümde dokunma duyusunun ne kadar ileri boyutlara taşınabileceği gösterilecektir. Böylece dokunmanın görme bozukluklarında telafi edici özelliklere sahip olduğu daha rahat anlaşılabilecektir.

3.2. DOKUNMA DUYUSU ÜZERİNE BİLİMSEL ÇALIŞMALAR

Görme engellilerin dokunma duyuları üzerine yapılan araştırmalar çok şaşırtıcı örneklere sahiptir. Özellikle görmeyi ikame edilebilecek yöntemler en çok ilgi uyandıran konuların başında gelmektedir. Sesli kitap okuyucuları, renk tanıma cihazları veya sesle yönlendirme sistemleri görmenin kaybını telafi edebilmesi için hazırlanmış aygıtlardır. Konu edilen buluşlar sesin görmeyi ikame etmesi için geliştirilmiştir. Ancak dokunma yoluyla görmeyi ikame etme çabaları da mevcuttur. The Tactile Vision Substituion System (TVSS) bu örneklerden bir tanesidir. Türkçeye Dokunsal Görsel İkame Sistemi olarak çevrilebilecek olan TVSS, dokunma veya ten (deri) yoluyla görebilme deneylerinin başlangıcı sayılır. Sonraki dönemde geliştirilen çalışmalar bu öncül örnek üzerine inşa edildiği görülmektedir.

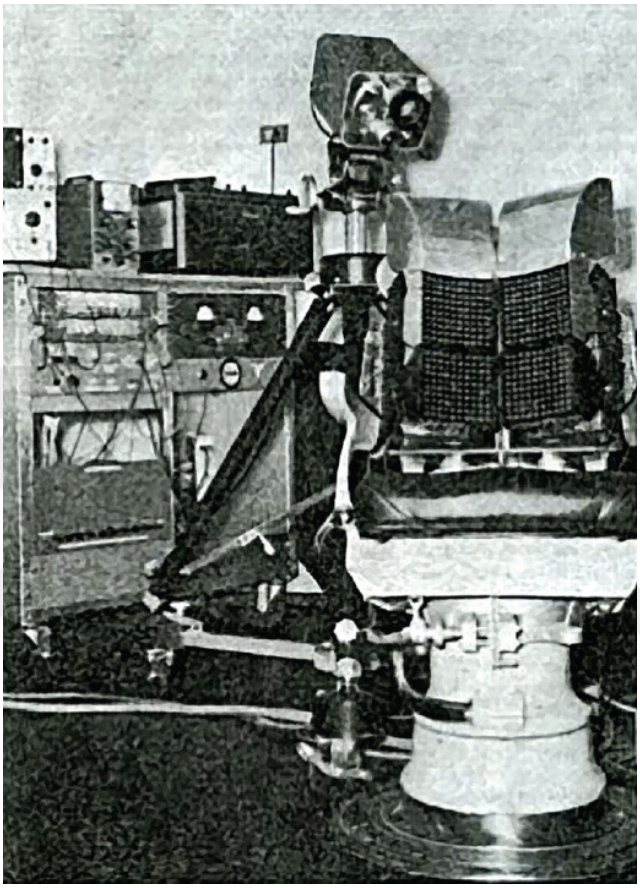
Bu başlık altında dokunma duyusunun, duyusal verileri bilindiğinin dışında, farklı biçimlerde algılayabileceğini kanıtlayan örnek çalışmalar incelenecektir. Bunun nedeni derimizin acıyı, soğu, sıcağı veya basıncı hissetme dışında da elde ettiği duyuları da farklı biçimde yorumlayabileceğini kanıtlayabilmektir. Böylece toplum genelinde hâkim olan görme engelliliğin telafi edilemeyecek bir sakatlık olduğu genel görüş bir nebze de olsa değiştirilebileceği umulmaktadır. Ama bu tez çalışması kapsamında elde edilebilecek en önemli sonuç, bu bilimsel araştırmaların Braille Renk Kodlamasının önemini ve uygulanabilirliğini destekleyecek verileri içermesidir.

3.2.1. The Tactile Vision Substituion System (Tvss)

TVSS, Dokunsal Görme İkame Sistemi olarak Türkçeleştirilebilir. Yani görme yetisinin yerine geçebilecek dokunsal algılama sisteminin kurulması olarak da adlandırılabilir. 1969 yılında tasarlanan sistem bir görüntünün kameraya alınıp deri yoluyla sinirlere ulaştırılması ve görüntünün zihinde canlandırılmasına dayanmaktadır. Çalışmayı yürüten bilim insanları P. Bach-Y-Rita, C. C. Collins, F. A. Saunders, B. White ve L. Scadden'dır. Bu insanlar 1957 yılında Geldard'ın

derinin bir iletişim kanalı olabileceği potansiyeline işaret etmesi üzerine çalışmalara başlıyorlar (White vd., 1970: 23).

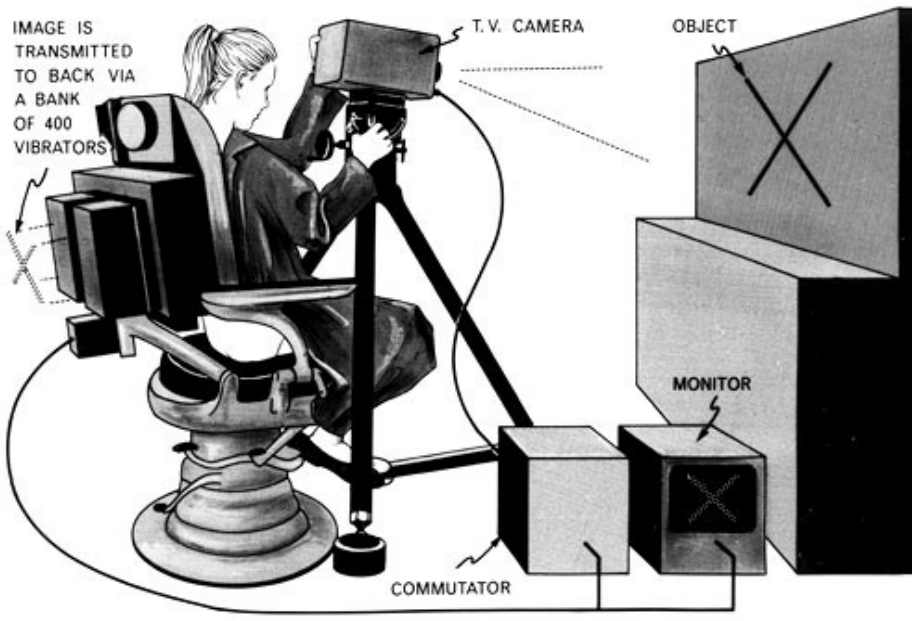
Bu çalışmanın seçilmesinin nedeni TVSS'nin "engellilerin rehabilitasyonuna yönelik kapsamlı ve örnek niteliğinde olmasının yanı sıra hem teknik hem de teorik özelliklere sahiptir olmasıdır" (Lenay vd. 2003: 275).



Görüntü 45: TVSS görüntüleme cihazı (Bach-Y-Rita v.d., 1969).

TVSS video kamera aracılığıyla çekilen görüntüleri dokunsal resimlere dönüştürülmesine imkan vermektedir. Standart modelde dokunsal resimler 400 aktivatörlü (bir milimetre çapında 20 satır ve 20 sütünü sarmallar) matris tarafından oluşturulmaktadır. Bu matrisler sırt (ilk versiyonlarda), göğüs ya da kaşların üzerine yerleştirilmekteydi (Collins ve Bach-y-Rita, 1973). TVSS'ye birçok teknik gelişme getirilmiştir (minyatürleştirme, görüntü netliği, elektriksel uyarım, vs.), ve bu cihaz VideoTact markası adı altına satın alınabilmektedir. Son

olarak E. Sampio'nun araştırmalarında küçük bebekler kullanımına adapte edilmişti (Lenay vd., 2003: 277).



Görüntü 46: TVSS görüntüleme cihazının çalışma prensibi (Bach-Y-Rita v.d., 1969).

Görüntü 45'de TVSS'nin ilk örneğinin fotoğrafı yer almaktadır. Fotoğrafta da görüldüğü üzere koltuğun sırt kısmına yerleştirilmiş olan pinler görülmektedir. 20x20'lik matris üzerine yerleştirilmiş olan bu pinler hareketlidirler ve yüzeyden dışarıya doğru ileri geri hareket etmektedirler.

Görüntü 46'da TVSS'nin çalışma prensibi görülmektedir. Kameranın çektiği görüntüler bir cihaz yardımıyla 20x20 çözünürlükteki bir resim formatına dönüştürüyor. Bu görüntü daha sonra matris üzerine yansıtılarak görüntünün pinler üzerinde titreşmesi/uyarılması sağlanıyor ve gelen görüntü görme engellinin sırtında titreştirerek beyne bir sinyal olarak gönderiliyor. Görme engelli kamerayı belli objelerin üzerine tutmak suretiyle, sırtından aldığı sinyallerle zihninde dijital bir görüntü oluşması sağlanıyor.

Bach-y-Rita ve arkadaşları görme engelli deneklerle yürütülen çalışmalarda kişilerin cihazı kullanma düzeyleri arttıkça görüntüleri yorumlama becerilerinin de arttığı gözlemlemişlerdir. Denekler kısa bir süre içinde kameraya adapte olarak

kamerayı sağa-sola veya yukarı-aşağı hareket ettirerek nesnelerin dış hatlarını yakalayabilmeyi hızlı bir biçimde keşfetmeyi ve görüntülerin ayrıntılarını büyütmeyi öğrenerek yüz hatlarını fark edebilecek noktaya ulaşmışlardır (Lenay vd., 2003: 280).

Görüntü 47: Osiloskop ekranında bir kadın yüzünün 400 nokta ile elde edilmiş görüntüsü (Bach-y-Rita vd., 1969:963).

Görüntü 47'deki resim "Bir kadın yüzünün 400 noktaya dayalı görüntüsünün osiloskop ekranındaki görüntüsüdür. Kişiler, bu düzeydeki karmaşık titreşimli-dokunsal uyaran kalıplarını tespit edebilmektedirler. Görseldeki bulanıklık ve buna bağlı yarım-ton görünümler görüntüye dönüşür… " (Bach-y-Rita vd., 1969: 963). Ayrıca bu çalışmalarda tek bir nesnenin görünmesini değil aynı anda iki farklı şeklin ayırdına varabildikleri tespit edilmiştir (White vd., 1970).

Sonuç olarak "bu çalışmalar duyusal ikame mümkün olduğu kanıtlanmıştır. En azından laboratuvar ortamında, bundan önce sadece gözlerle algılanabilen, sübjektif özellikleri, biçimsel detaylara ilişkin bilgileri, üç boyutlu algısal kavramları hatta görsel yanılsamaları, dokunsal duyu ikame sistemiyle elde edilebilmektedir" (Bach-y-Rita, P. 1983:31).

TVSS deri yoluyla görüntü aktarımının olabilirliğini gösteren çok önemli bir çalışmadır. Bach-y-Rita ve arkadaşları o günün teknolojik koşulları içinde, bugünün imkânlara sahip olmadan, deri yolu ile görüntü aktarabilmenin önünü açmışlardır.

3.2.2. Tongue Display Unit – Tdu (Dil Görüntüleme Ünitesi)

Bach-y-Rita ve arkadaşlarının araştırmaları sayesinde deri yoluyla aktarılan görsel bilgilerin zihinde bir görüntü oluşturabildiği keşfedilmiştir. Deri üzerine uygulanan titreşimler beyinde görüntüler oluşmasına izin verebildiği anlaşılmıştı. "TVSS adı verilen bu vücudun farklı bölgelerine (cihaz karın, sırt, uyluk ya da parmağa) takılabilmekteydi **(**Bach-y-Rita vd., 1998: 427)."

Daha sonraki dönemlerde dilin hassasiyetinden faydalanarak görsel verileri beyne iletilmek için çalışmalar yürütüldü. İnsan vücudunun her bölgesi aynı duyarlılıkta değildir. "Vücut bölgelerinin bir özelliği olarak dokunsal ve termal duyu uyarımının (stimulation), hassasiyeti, keskinliği ve büyüklüğü önemli ölçüde değişebildiği uzun zamandır bilinmektedir. Örneğin düşük seviyeli kuvvetleri en iyi yüz bölgesinde (yani üst dudak, yanak ve burun) hissedebilirken, parmaklarla mekânsal ve boyutsal bilgiyi anlama ve yorumlamada daha elverişlidir. **(**Klatzky ve Lederman, 2003:150).

Dolayısıyla çalışmalar, titreşimleri iletilebilecek daha hassas bölge olan dil üzerine yoğunlaştırıldı. Bach-y-Rita ve arkadaşları, küçük titreşimler elde etmek için küçük voltajlı elektrik akımlar üzerine çalıştılar. 1998 yılında yaptıkları çalışmada parmakların ve dilin elektriği geçirgenliğini kıyasladılar. Ve dilin parmaklara oranla sadece voltajın yüzde 3'ünü (5-15V) ve daha az elektrik akımı (0.4 – 2.0 mA) gerektirdiğini ortaya koydular. (Bach-y-Rita vd., 1998: 428).

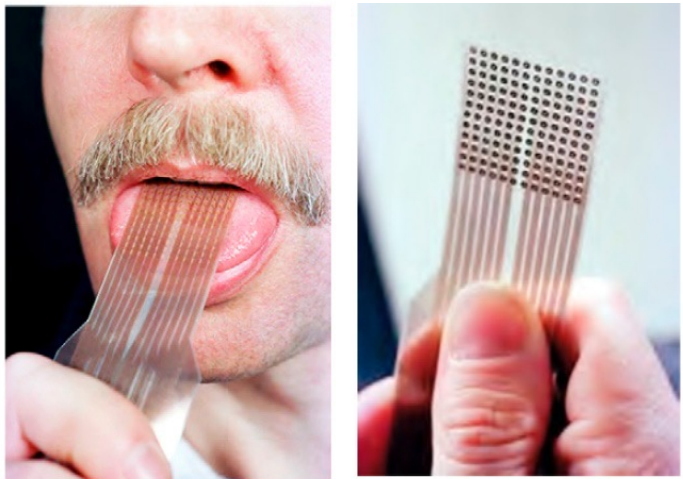
Bach-y-Rita'nın çalışma ekibinde yer alan Kurt A. Kaczmarek 1999 yılında Dil Görüntüleme Ünitesinin (Tongue Display Unit – TDU) tasarımını gerçekleştirdi.

> Dil Görüntüleme Ünitesi 144-kanal programlı titreşim üreticidir. Çalışma mantığı TVSS'ye benzemektedir. TVSS'de olduğu gibi kameradan gelen görüntüler 12x12 matriks'lik alan üzerine yerleştirilen elektrotlar titreşerek dil

üzerinde bir görüntü oluştururlar. Dil Görüntüleme Ünitesindeki titreşimler düşük voltajlı akımlarla gerçekleştirilir **(**Kaczmarek, 2011: 146).

Görüntü 48: Dil görüntüleme ünitesi (Kaczmarek, 2011).

TVSS'de görüntüler sırt bölgesine yerleştirerek bir görüntü oluşturulmaya çalışılırken TDU'da sırt yerine dil kullanılmaktadır. Bu deneyler de görme engelli denekler kameranın aktardığı görüntüleri pikseller biçimde dil aracılığıyla hissederek anlamlandırmaya çalışmaktadır. Bu sıra dışı deneyde dilin seçilmesindeki neden dilde sinir hücreleri daha yüzeyde bulunmaları ve ağız içindeki sıvı yapısının daha düşük voltajlı sinyalleri hissetmeye elverişli olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca dil, deriye göre daha yüksek çözünürlükteki bilgileri taşıyabilme yeteneğine sahiptir. Ayrıca TDU'nun gelişmiş örnekleri elektrotları damağa yerleştirilebilecek şekilde üretilmiştir ve böylece cihaz ağız içinde saklayabilme özelliğiyle daha kullanışlı hale gelebilmektedir. (Kupers ve Ptito, 2004: 80).



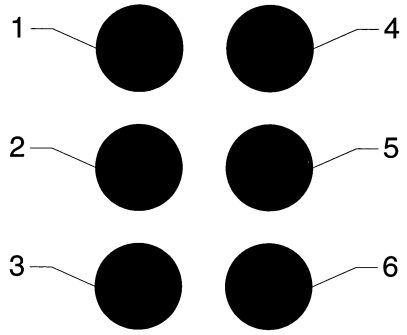
Görüntü 49: Dil görüntüleme ünitesi (Kaczmarek, 2011).

3.3. BRAİLLE NOKTALAMA SİSTEMİ

Braille görme engelli bireyler tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış bir dokunsal okuma ve yazma sistemidir. Braille'n birincil hedefi görme engelli kişileri hayata adapte olabilmelerini sağlamak amacıyla onları okuryazar hale getirmektir. Braille'n görme engelli bireylerin hayatındaki önemini anlamak için görme engelli yazarların yazılarında yer alan şu tanımlamalar bakmak yeterlidir:

> "fırsat anahtarı" [Schroeder, 1989:290], "özgürleşme aracı, görme engellilerin en büyük hediyesi" [Eldrige, 1979:331], "baskı araçlarına eşdeğer bir uygulama… son derece esnek ve uyarlanabilir" [Stephend, 1989:288] ve "bu muhteşem araç… gerçek okuryazarlığın ve bağımsızlığın anahtarını elinde tutmaktadır" [Napier, 1988:144] (CDU, 2006: VI).

Braille noktalama, iki kolon halinde dizilmiş altı tane kabartma noktadan oluşan bir kodlamadır. Kendisi de bir görme engelli olan Louis Braille tarafından geliştirilmiştir. Öncelikli olarak alfabe olarak tasarlanan sistem, sonraki dönemlerde de matematik, kimya, fizik ve müzik alanlarına da uygulanmıştır.



Görüntü 50: Altı noktalı Braille hücresi

Braille karakterlerin tamamı altı (2x3) noktalı matrislerden (Braille hücresi) türetilmiştir. Her bir hücreden 63 farklı kodlama üretilebilmektedir. Hücreler yaklaşık olarak 6,3 milimetre yüksekliğindedir. Karakterler elbette ki küçükler. Noktalar bir milimetre çapından biraz daha büyüktürler. Bir hücredeki iki nokta arasındaki uzaklık ise yaklaşıl olarak 1,5 milimetredir (Millar, 2005: 35).

Braille noktalarını oluşturan dizilimler, Braille karakterlerini algılanmasını, anlamlandırılmasını ve günümüzde hala kullanılabiliyor olmasının altında yatan en önemli faktördür. Her ne kadar görme yeteneğine göre dokunma yolu ile Braille sisteminde algılama, okuma ve yazma, son derece yavaşsa da görme engellilerin toplumla uyum sağlamasını sağlayacak daha iyi bir sistem geliştirilebilmiş değildir. Braille'in dünyada görme engelliler tarafından kullanılan en yaygın iletişim aracı olması ve günümüzde Braille Phone[14] ve Braille Touch Screen[15] gibi teknolojilere uyarlanabiliyor olması, sisteminin akılcı ve kullanışlı olmasından kaynaklanmaktadır.

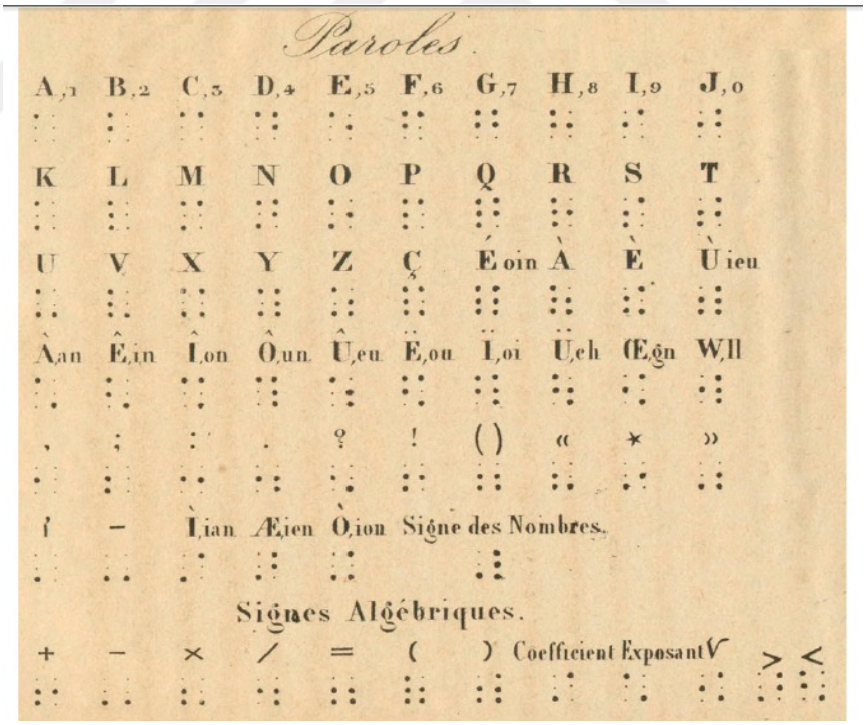
Sonraki alt başlıklarda Braille sisteminin yazı, matematik ve müzik alanlarında nasıl kullanıldığı ele alınmıştır. Bu başlıkları ele alınmasındaki neden farklı uzmanlık alanlarının görme engellilere yönelik çalışmaları gözler önüne sererek grafik tasarım alanının bu konudaki katkısını ortaya koymaktır.

[14] http://www.concept-phones.com/tag/universal-concept-phone/

[15] http://www.psfk.com/2012/05/braille-touchscreen-smartphone.html

3.3.1. Braille Alfabe Sistemi

1829 yılında Louis Braille, günümüzde, körlerin okuma ve yazmada kullandığı alfabeyi tasarlamıştır. Kontur altı noktalı Braille sistemi, yazılı materyali okuyamayacak kadar göremeyen kişiler için dokunarak okuma ve yazma sistemidir. Parmak ucuyla duyumsanacak kabarıklıkta altı nokta soldan sağa iki ve yukarıdan aşağıya üç noktanın oluşturduğu bir dikdörtgen biçimindedir (Şekil 6). Karakterleri betimlemede kolaylık sağlamak amacıyla kontur 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 kontur olması “a” harfini, 1. ve 2. noktaların kontur olması “b” harfini, 1. ve 4. noktalar “c” harfini, 1., 4. ve 5. noktalar “d” harfini gösterir (Özyürek, 1992). Görme engelli kişi kabartma biçimindeki alfabeyi noktaların dizilişlerine göre harfleri tanımlayarak yazının okunabilmesi sağlanmaktadır.



Görüntü 51: 1856 tarihli Louis Braille’n orijinal kodlaması (Jiménez, J., vd. (2009).

Braille yazı sistemi Fransız alfabesi esas alınarak geliştirilmiştir. Ancak dil yapıları ve alfabeleri farklı olan ülkeler de bu esastan faydalanarak kendilerine özgü birer Braille yazı alfabesi oluşturmuş ve kullanmışlardır (MEB, 1991: 3). UNESCO’nun

1990 yılında yayınladığı “Dünya Braille Kullanımı” kitapçığında 85 farklı ülkeye ait Braille alfabesi mevcuttur (Dixon, 1990).

Türkiye’de kullanılan kabartma yazı sistemi ise 1951 yılında UNESCO önderliğinde toplanan Paris Konferansında teklif edilerek kabul edilmiştir. Bu tarihe kadar da 1920 yılında Arap alfabesine uygun olarak hazırlanan ve harf inkılâbından sonra da 1930 yılında bir Amerikalı Braille uzmanın yardımıyla oluşturulan Türk alfabesine uygun bir Braille yazı sistemi kullanılmıştır (MEB, 1991: 7).

Türkçe Braille Alfabesi					
a	b	c	ç	d	e
f	g	ğ	h	ı	i
j	k	l	m	n	o
ö	p	r	s	ş	t
u	ü	v	y	z	

Görüntü 52: Türkçe Braille alfabesi (Tuncer, 2013)

Yazı yazımında Türkçe Braille Alfabesi dışında bir de Braille Kısaltma Yazı Sistemi kullanılmaktadır. Kısaltma sisteminde normal Braille kabartmalar ile aynı yazım ve okuma biçimine sahiptir fakat büyük, çok, daha, ekonomi, fakat gibi çok sık kullanılan kelimelerin ya da sık kullanılan –mek, -mak, -cek, -cak gibi heceler tek bir sembolle ifade edilirler. Buna benzer kısaltmaları her ülke kendi dil yapısına göre geliştirmektedir. Örneğin Amerika ve İngiltere’de kısaltma kabartma yazıları Grade 1 ve Grade 2 olarak sınıflandırılır. Bu şekilde bir kısaltmaya gidilmesinin nedeni kabartma yazılarını okumanın getirdiği zorluklardan kaynaklanmaktadır. Çünkü,

> okuma yoluyla öğrenmenin ortaya çıkardığı en önemli sorunlardan birisi anlamayı kolaylaştıracak bir hızla okuma yeterliliğini kazanmak ve bundan yararlanarak çok şey okuyabilmektir. Bütün harflerin ayrı ayrı yazıldığı Braille kitaplar iki zorluk çıkarmaktadır:

- Bunlardan birincisi çok yer kaplaması ve maliyetin yüksek oluşu
- İkincisi ise okuma hızının, görenlere oranla çok düşük olması (Enç, 2005: 94).

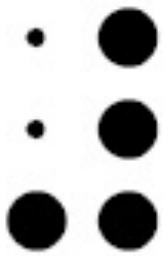
Aşağıdaki tabloda Türkçe Braille yazısında kullanılan kısaltmalara ilişkin birkaç örnek verilmiştir. Tabloda tek sembollü kısaltmalar verilmiştir. Ancak bunun dışında birden çok Braille sembollü kısaltmalar da mevcuttur.

Harf	Braille Sembolü	Braille Noktaları	Kısaltmanın İfade Ettiği Kelime
a	⠁	1.nokta	Aynı
b	⠃	1.2.nokta	Büyük
c	⠉	1.4.nokta	Can
ç	⠇	1.6.nokta	Çok
d	⠙	1.4.ve 5. nokta	Daha
e	⠑	1.5.nokta	Ekonomi

Görüntü 53: Türkçe Braille kısaltma işaretleri (Tuncer, 2013).

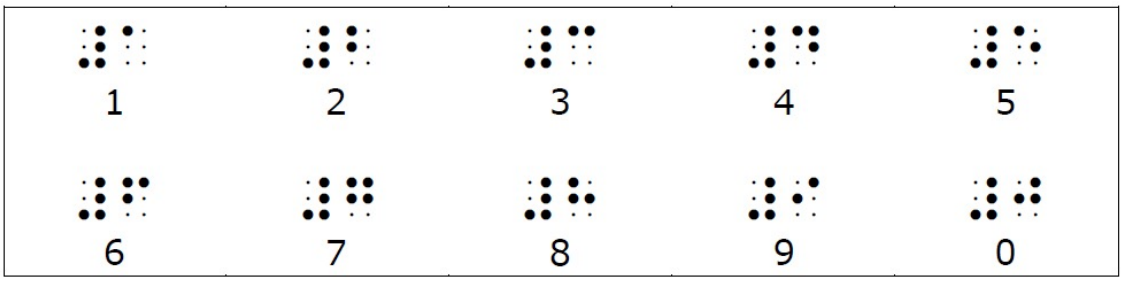
3.3.2. Braille Sayı Sistemi ve Nemeth Braille Kodlama Sistemi

Braille sayı sisteminde de rakamlar Braille alfabesine benzer mantıkta kodlanırlar. Ancak numaralar ve harfler birbiriyle karıştırılmamaları için numara ve sayıların başına boşluk bırakılmadan Rakam İşareti yazılması gerekir (bkz. Görüntü 54). Böylece a, b, d, e, f, g, h, i ve j harflerin başlarına ‘rakam işareti’ geldiğinde sırasıyla 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10 rakamları elde edilir.



Görüntü 54: Braille rakam işareti

1951 yılında Paris konferansında Türkçe Braille harfleri sunulduğunda matematik üzerine çokça çalışılmadığı için Türk Braille alfabesindeki gelişme matematik alanında sağlanamadığı görülmüştür. Görme engelli öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça matematik sistemi yetersiz gelmeye başlaması üzerine 1956 yılında Ankara Körler Okulu öğretmenlerinden seçilen bir komisyon kurulmuştur. Bu komisyonun çalışmaları sonucu ilk Türkçe Matematik Braille sistemi oluşturulmuştur. İleriki yıllarda meydana gelen gelişmeler karşısında sistem kullanılamaz hale gelmiştir ve 1973 – 1985 yılları arasında bir takım değişikliklere uğramıştır. Türkçe Matematik Braille sistemi, en son köklü değişik 1986 yılında bir alt komisyon tarafından sunulan rapor çerçevesinde 1987 yılında yapılmıştır ve halen günümüzde kullanılmaktadır. (MEB, 1991: 85)

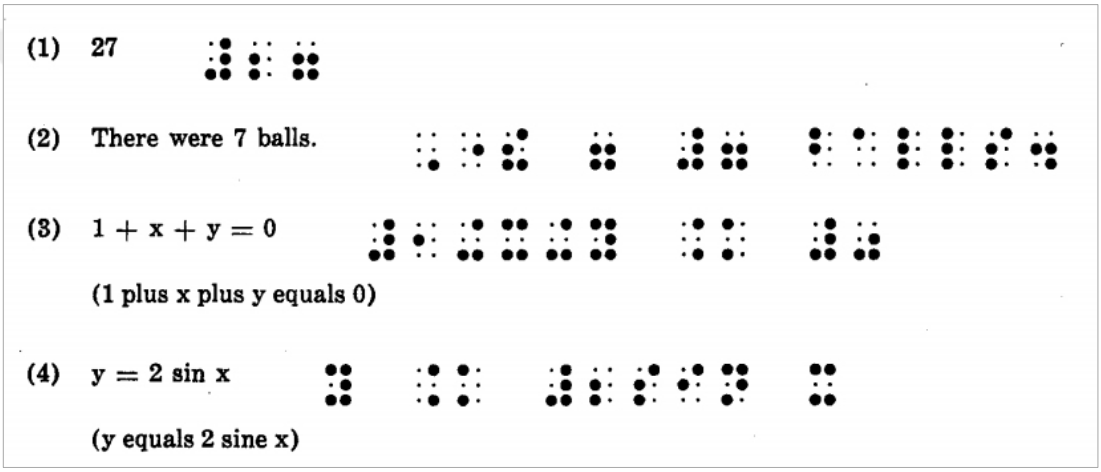


Görüntü 55: Braille Kabartma Rakamları

Braille rakamları ve matematiksel işaretler Louis Braille'n kendisi tarafından zaten kodlanmıştı. Ancak ilerleyen zaman içinde görme engelli öğrencilerin sınıf seviyeleri yükseldikçe öğretilmesi gereken sembollerin sayısı artmaktaydı ve aynı zamanda yeni bilimsel ifadelere de yeni semboller üretme gereği ortaya çıkınca yeni çalışmalar yapılmıştır. Bu konuda her ülke kendi çalışmalarını oluştururken

farklı farklı Matematik kodlama sistemleri geliştirildi. Nemeth Braille kodlama bu sistemler içerisinde en başarılı olanıdır. Bu nedenle bilim alanında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Nemeth Matematik kodlaması, matematiksel ve bilimsel ifadeleri görme engelliler tarafından yazılıp okutulmasında kullanılan altı noktalı Braille kodlamasıdır. Bu kodlama sistemi, kendisi de bir görme engelli olan Abraham Nemeth tarafından geliştirilmiştir. İlk sunumu 1952 yılında gerçekleştirilmiştir. 1956, 1965 ve 1972 yıllarında revize edildi (Navy, 1991).



Görüntü 56: Nemeth Braille Kodlama Örneği (Nemeth, A., 1972).

Braille matematik işaretlerinin Braille alfabesi gibi dünya ölçeğinde kabul edilen tek bir standardı yoktur. Örneğin "British Braille" Birleşik Krallık ve İrlanda'da kullanılmaktadır. İspanya Braille komisyonu tarafından tasarlanan "Braille Code Unified Mathematics" (CMU) İspanyolca konuşulan İspanya, Bolivia, Şili ve Arjantin gibi ülkelerde kullanılmaktadır [16] (Signografia Matematica, 2007). Bunların yanı sıra Fransız, Arap ve Japonca konuşulan ülkelerin, yine Nemeth kodlama temelli, Braille matematik kodlama biçimleri de mevcuttur[17]. 1992 yılında Nemeth kodlama Birleşik İngiliz Braille Kodlaması Unified English Braille Code (UEB) ile birleştirildi (Simpson, 2013).

[16] Kaynak: http://chezdom.net/wp-content/uploads/2013/03/Matematicas.pdf

[17] Kaynak: http://chezdom.net/mathematicalbraillecodes/

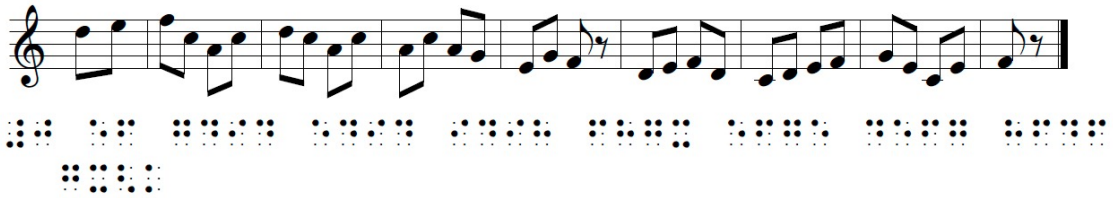
Nemeth Braille kodlama sistemi sadece rakam, toplama, çıkarma, çarpma, bölme gibi temel düzeydeki işaretlerin kodlanmasını olarak düşünülmemelidir. Nemeth, karmaşık formüller ve ileri matematiğin konusu olan fonksiyon, logaritma ve türev işaretlemelerini de başarılı biçimde kodlayabilmektedir. Böylece Nemeth Braille kodlaması matematik, fizik veya mühendislik gibi alanlarda çalışmak isteyen görme engellilerin önünün açılmasını sağlamıştır.

3.3.3. Braille Müzik Notalama Sistemi

16 yaşındaki Louis Braille 1825 yılında Braille Alfabesinin temel biçimini tamamladığında Braille kodlarını müzik notalarına da aktarmayı başarmıştı. 1829 yılında Braille "Körlerin Tarafından Kullanılmak ve Yazılmak Üzere Söz, Müzik ve Gregoryen İlahilerinin Yazımında Noktalama Kullanım Prosedürü'nü" yayınladığında müzik notalarının da Braille Kodlamasına nasıl aktarılacağı açıklamıştı. Daha sonra 1837 yılında birincisine benzeyen ama az da olsa farklılıklar bulunun Braille noktalama işaretlerinin ikinci versiyonunu yayınladı (Jimenez, vd. 2009: 144).

> Braille nota sistemiyle genel nota sistemi arasında hiçbir benzerlik yoktur. Braille notalar bir cümle yazar gibi hepsi bir satır halinde yan yana yazılır ve notalar Braille harflerle meydana getirilir. Örneğin, y harfi dört dörtlük do, n harfi iki dörtlük do, anlamına gelir… Braille notalar ve müzik işaretleri bütün dünyada ortaktır. Bu durum görme özürlülere büyük bir avantaj sağlar. Yabancı müzik alanında bir kişi mevcut olan istediği eseri istediği ülkedeki kütüphanelerden edinerek çalabilir (Halil Köseler, 2006).

Braille müzik notalarının yazımı dünya üzerinde standarttır. Dünya Körler Birliği (World Blind Union) bu standardı sağlayan kurumlardandır. Kurumun 1996 yılında yayınladığı en son kullanım kılavuzu 1888 Cologne, 1929 ve 1954 Paris konferansında kabul edilen kullanım kılavuzların devamı niteliğindedir (WBU, 1996). Böylece Braille Müzik notalarının kullanımı kesintisiz olarak 1837 yılından günümüze kadar devam etmektedir.



Görüntü 57: Örnek Braille müzik Notalaması (De Garmo ve Smith,1970).

3.4. BRAİLLE RENK KODLAMA SİSTEMİ

Daha önce de ifade edildiği gibi Braille renk kodlaması görme engelliye ‘renkleri görünür hale getirmek’ değildir. Ancak renk olgusu görme engellilerin hayatında kendi varlığını sürekli olarak hissettirmektedir. Yoğun bir kullanım aralığının olduğu renklerin onların hayatında tam tersi oranda karşılık bulamaması üstesinden gelinmesi gereken bir konudur. Biçimleri, sayıları, harfleri, sesleri veya dokuların varlığını görme engellinin zihninde karşılayacak bir şeyler üretilebiliyorsa renklerin karşılıkları neden oluşturulmasın?

3.4.1. Tanımlama

Renklerin tanımlanmasını sağlayan Braille kodlaması, renkleri ifade eden sembollerin geliştirilmesi ve bu alanda bir kaynakça oluşturulması için geliştirilmiştir. Kodlamanın hedefi mümkün olduğunca açık bir biçimde Braille kullanıcılarına renk içeren görselleri belirli kurallar çerçevesinde tanımlanabilir hale getirmektir. Bu yapılabildiği takdirde görme engelli kişilerin kendi çevreleri ile daha sağlıklı iletişim kurabilmelerinin önü açılması sağlanabilir.

Braille renk dizisindeki kodlamalar, sembolün kendisi ile karışmayacak biçimde düzenlenmiştir. Sembolün kendisi ile renk kodunun ayrımını sağlayacak olan şey, renk kodlarının yüzey üzerinde bir doku oluşturacak biçimde dizilecek oluşudur.

Renk kodlamasının temel mantığı mümkün olduğunca değişikliğe uğratmayacak biçimde tanımlanmıştır. Ancak fikir henüz başlangıç aşamasında olduğu için yeni denemelere açıktır. İlk etapta sadece 11 adet renk sembolü oluşturulmuş olması farklı sürümlere açık bir uygulama olmasından kaynaklanmaktadır. Temel renk

kodlama mantığına sadık kalmak kaydıyla renk kodları yeni veriler ve teknolojik gelişmeler ışığında yenilenebilir veya değiştirilebilirler.

3.4.2. Organizasyon - Düzenleme

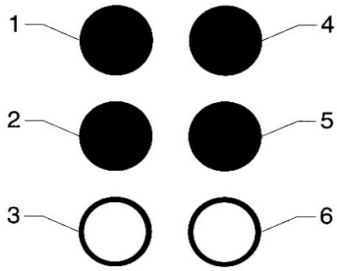
Braille Renk kodlaması uyarlayıcının ve okuyucunun ihtiyaçları dikkate alarak hazırlanmıştır. Braille okuyucusunun ihtiyaçları göz önünde tutulurken sadece dönüştürülecek görseldeki renkler değil biçimlerin de dikkate alınmasına olanak sağlayacak şekilde bir kodlama yapılması gerekmektedir. Hazırda var olan dokunsal kitap ve resimleme üretme yöntemleri, kullanıcı ihtiyaçları için büyük yarar sağlarken, uyarlayıcının üretimlerini arttıracak veya kolaylaştıracak yöntemler değillerdir.

Braille Renk kodlaması yazı, matematik ve müzik kodlamaları ile kıyaslandığında çok daha az kuralla sahiptir. Özellikle matematik olmak üzere diğer Braille kodlama sistemlerinde öğrenilmesi gereken çok sayıda semboller ve yazım ve okuma kuralları mevcuttur. Örneğin matematikte öğrenmeyi, okumayı ve yazmayı kolaylaştıracak yöntemler geliştirilmeye çalışılmış ve neticede farklı ülkelerde farklı yazım kurallarına sahip birbirinden farklı Braille matematik yazım standartları geliştirilmiştir. Oysa renk tanımlamaları tek bir mantık çerçevesinde oluşturulmuş olduğundan sadece 11 tane sembolün öğrenilmesiyle Braille Renk kodlama sistemi uygulanabilir ve okunabilir hale gelmektedir.

3.4.3. Renklerin Dokunsal Simgelere Dönüştürülmesi

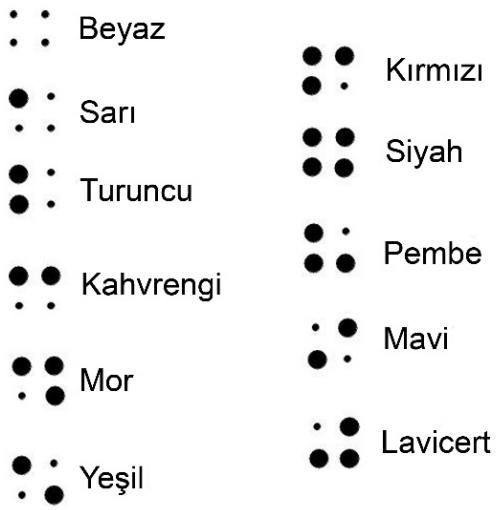
Braille kodlamasındaki renkler mürekkep basılı materyallerden veya diğer renkli görsellerden mümkün olduğunca en sade biçimde uyarlama yapmak üzere seçilmişlerdir. Renkler 6 noktalı Braille hücresindeki 1, 2, 4 ve 5 numaralı noktaların seçilmesiyle oluşturulmuştur (Bkz. Görüntü 58). Renklerin sembolleştirilmesi optik algılamadaki renk yoğunlukları dikkate alınarak kararlaştırılmıştır. En koyu renk olan siyah 4 nokta ile ifade edilen 7 rakamı ile sembolleştirilmiştir. Buna karşın sarı renk tek nokta ile ifade edilmektedir. Yani

parlaklığı fazla olan renkler, parlaklığı az olan renklerden daha az nokta sayısına sahiptirler.



Görüntü 58: Dört noktalı Braille Renk Hücresi

Braille sistemindeki altı noktalı yapı Braille renk kodlamasında dört noktalı yapıya dönüştürülmüştür. Braille hücresinin 3 ve 6 numaralı noktalar Braille Renk kodlamasında kullanılmamaktadırlar. Bun göre, sarı 1 numaralı, turuncu 1 ve 2 numaralı, kırmızı 1, 2 ve 4 numaralı, mor 1, 4 ve 5 numaralı, mavi 2 ve 4 numaralı, lacivert 2, 4 ve 5 numaralı, yeşil 1 ve 5 numaralı, koyu yeşil 1, 2 ve 5 numaralı, kahverengi 1 ve 4 numaralı ve siyah ise 1, 2, 4 ve 5 numaralı noktalar ile sembolleştirilir (Bkz. Görüntü 59). Beyaz, Braille renk hücresinde belirtilmez. Bir kabartma resimde Braille renk kodlaması ile işaretlenmemişse o alanın beyaz olduğu anlamına gelir.



Görüntü 59: Braille Renk Kodlaması

Yukarıda anlatılanların daha anlaşılır olabilmesi için bir renk çemberi oluşturulmuştur. Dokunsal renklerin renk çemberi üzerindeki dizilimi ana ve ara renklerin sıralanışına göre tasarlanmadı. Çünkü renklerin sembolleştirilmesinde kayda değer bir rasyonel yaklaşım sergilenememiştir (Görüntü 60). Sadece beyaz ve siyah renk kodları belirlenirken renk zıtlıkları gözetilmiş ve sarı - turuncu – kırmızı sembolleri ve mavi-lacivert semboller birbirlerinin parlak derecelerine göre nokta sayıları belirlenmiştir.

Görüntü 60: Braille renk çemberi.

Aşağıda (Bkz. Görüntü 61) Braille renk kodlama kurallarına göre oluşturulmuş dokunsal resimlemede sistemin nasıl işlediği rahatlıkla görülebilir. Şekilde de görüldüğü üzere otomobil olabildiğince sadeleştirilmiştir. Aracın gövdesi ile tekerlekleri farklı dokulara sahip olarak, kırmızı ve siyah sembolleri ile bezenmiştir. Böylece görme engelliler resimlemeye elleri ile tanımlamaya çalıştıklarında aracın gövdesi ile tekerleklerinin farklı renkte olduğunun anlaşılması sağlanabilmektedir.

Görüntü 61: Örnek Braille Renk Kodlamalı otomobil resimlemesi.

Bu noktada neden Braille Renk kodlaması ile sadece 11 adet renk elde edilmiş olmasını açıklamakta fayda var. Bunun başlıca nedeni yer tasarrufudur. Her ne kadar altı noktalı kombinasyon ile daha fazla renk kodlanabileceği düşünülse de dört noktalı kodlamada Braille hücresi küçüleceğinden dolayı bir yüzey üzerinde daha fazla renk tanımlaması sıkıştırılabilecektir. Eğer altı noktalı Braille hücresinin tamamı kullanılacak olsaydı daha seyrek dokular oluşacak ve Braille okuyucusu dokuları ayırt etmede zorlanacağı düşünülmektedir. Şu anki haliyle renk sembolleri arasındaki satır boşlukları oldukça fazladır. Braille yazıcıda basılmış olan bu renkleri daha fazla birbirine yakınlaştırmak mümkün olmadı. Ancak gelecek dönemlerde aynı alana daha fazla doku sembolü sığdırma imkânı elde edilebilecektir. Böylece görme engelli kişiler renkler arasındaki ayrışmayı daha kolay fark edebileceklerdir.

3.4.4. Braille Renk Kodlamalı Resim Tasarımında Dikkat Edilecek Konular

Braille renk kodlaması, bir yüzey alanının diğer yüzeylerden ayrışmasını sağlayan bir dokulandırma sistemidir. Bu nedenle Braille renk simgeleri tek başına kullanıldıklarında bir anlam ifade etmezler ve diğer Braille sembolleriyle karıştırılabilirler. Bu nedenle Renk kodları bir doku oluşturacak şekilde dizilerek kullanılmalıdır.

Görme engelliler her ne kadar renkleri göremedikleri düşünülse de Braille renk kodları simgeledikleri renkler üzerine uygulanmalıdır. Bunun birden fazla nedeni vardır. Öncelikle bütün görme engelliler total görme engelli değildirler ve az gören görme engellilerin bu resimlemelerden faydalanabileceği düşünülmelidir. Renkli malzeme kullanımın bir başka nedeni kabartma kitap okuma etkinliklerinde görebilenler de eşlik etmektedir. Görme engelli kişinin yakın çevresi ile sağlıklı ilişki kurabilmesi için birlikte kitap okumanın etkinliklerinin çok yararlıdır. Bu nedenle renk kodlarının temsil ettikleri renkler üzerine basılması son derece önemlidir. Bir başka neden de kabartma resimleme uyarlayıcısına sağlayacağı kolaylıktır. Uyarlama ya da tasarım sırasında renklerin görünür olması kabartma resim tasarımını daha eğlenceli hale getirebileceği gibi oluşabilecek hataları önlenmesine de yardımcı olabilir.

Resim, fotoğraf veya grafik gibi mürekkep basılı görsellilerin renkli kabartma uyarlamalarında renkler Braille renk kodlaması ile ifade edecek şekilde sadeleştirilmelidir. Ancak renklerin sadeleştirilirken özgün görselin içeriği, kapsamı, barındırdığı anlam veya mesajın kaybedilmemesine dikkat edilmelidir.

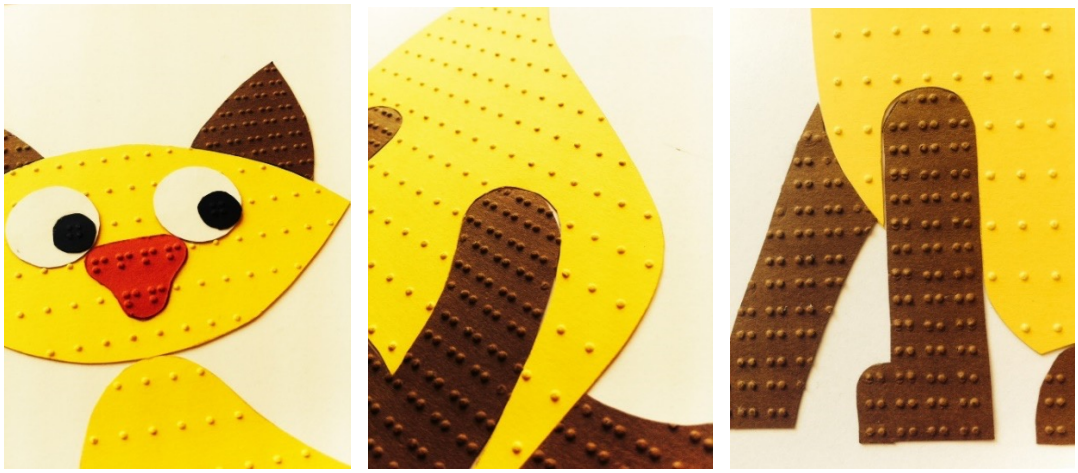
Braille yazı ve matematik kodlamaları birlikte kullanıldığında yazı ve rakamları birbirinden ayıracak işaretler kullanılmaktadır. Ancak bir sembolün renk ifade edip etmediğini belirten bir sembol yoktur. Bu nedenle Braille renk kodlamalı resimlemelerde yazı veya rakam kullanılacaksa bu ifadelerin başına temsil ettikleri sistemin semboller getirilmelidir. Özellikle grafikler, harita ve krokilerde, bilimsel şema veya matematiksel ifadelerde renk sembolleri ile yazı ve sayı sembollerin birbirine karışmamasına dikkat edilmelidir. Kitap resimlemelerinde yazılar ve resimler ayrı ayrı sayfalarda yer almalıdır. Ve yazıların her zaman sol sayfada olmasına özen gösterilmelidir. Ancak resimlemelerin bulunduğu sayfada, çok kısa olmak şartıyla, yazılar olacaksa ya metinlerin başına harf ya da sayı sembolü konulmalıdır veya bu yazıların ayrışmasını sağlayacak ayrı bir rölyef yüksekliği bulunmalıdır. Bu yöntem özellikle kitap kapağı tasarımlarında uygulanabilecek bir yöntemdir. Yazı ve görselleri farklı katmanlarda bulunduklarında ayrışırlar ve böylece Braille kullanıcısının sembolleri birbirine karıştırması önlenebilecektir.

3.4.5. Örnek Braille Renk Kodlamalı Resimler

Aşağıdaki görüntü 62'de bir kedinin renk kodlamalı resimlemesine ait bir örnek verilmiştir. Bu örnek "Şaşkın Kedi Minik Mirnoş" adlı öykünün kahramı olan kedinin taslak çalışmasıdır. Hikâyendeki 'Minik Mirnoş' adlı kedin dokunsal renkler en iyi biçimde ifade edecek şekilde tasarlanmıştır. Kedi mümkün olduğunca stilize edilmiştir ve bir görme engelli çocuğun rahatlıkla ayırt edebileceği başı, kulak ve kuyruk gibi uzuvları abartılmıştır.

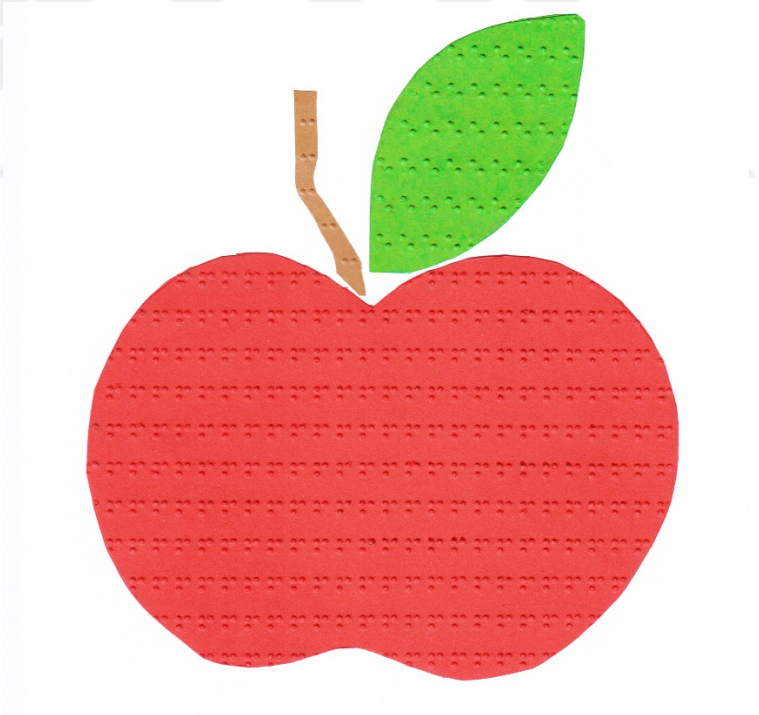
Görüntü 62: Braille Renk Kodlamalı kedi resimlemesi (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Kedinin renklerinin belirlenmesinde renk zıtlığını arttıracak şekilde sarı ve kahverengi seçilmiştir. Kedi beyaz bir zemine yerleştirilerek gereksiz unsurlar resimden atılmıştır.



Görüntü 63: Braille Renk Kodlamalı kedi resimleme ayrıntısı (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

İkinci örnek (Bkz. Görüntü 64) bir elmaya ait dokunsal resimlemedir. Elma, bilinen en tanıdık biçimiyle resmedilmiştir. Elmanın kendisi kırmızı, yaprağı yeşil ve elmanın sapı kahverengi olarak kodlanmıştır.



Görüntü 64: Braille Renk Kodlamalı elma resimlemesi.

3.4.6. BRAİLLE RENK KODLAMASININ ÖNEMİ NEDİR?

Renkleri görme engellilere aktarabilecek en önemli araç dokulardır. Cluadet da renk ve doku arasındaki ilişkinin benzer olduğunu düşünmektedir. Claudet dokunsal resimlemeli kitapları neden "dokuresimlemeli kitap" olarak adlandırdıkları açıklarken şu ifadelere yer veriyor:

> Görme engelli çocuklara üretmiş olduğumuz dokunsal resimlemeli kitaplar, özelliklerinden dolayı farklı bir isimlendirme ihtiyaç duyarlar. Biz onlara "Dokuresimlemeli" kitap diyoruz çünkü onlar, sadece kabartılmış çizgilerden değil doku ve kabartmalardan yapılmışlardır. Bunun nedeni çocuklara imgelerin çeşitliliğini ve renklerini sadece dokular görme engelli çocuklara uyarlayabilir (Phillipe Claudet, 2009).

Daha önceki başlıklarda da açıklandığı üzere, kabartma resim ve grafikler görme engellinin elleri ile hissedebileceği şekilde yüzey alanlarının ayrıştırmak için noktalamalar, çizgiler ve farklı kabartma teknikleriyle oluşturulmuş dokulardan faydalanılmaktadır. Her ne kadar BANA (Braille Autohrity of North Amerca) hissedilebilir resimler için belli standartlar (BANA, 2010) geliştirmişse de hissedilebilir yüzey alanlarının tasarımlarında genel bir standart yoktur. Örneğin her rengi belirleyecek sabit bir doku belirlenmemiştir. Bu güne kadar da renk konusunda belli bir standartlaşma ihtiyacı da öngörülmemiştir.

Braille Renk Kodlaması bu tür dokulandırmalar için belli bir standart getirmeyi hedefleyen bir çalışmadır. Tıpkı görenlerde olduğu gibi Braille Renk Kodlaması da renkleri belli standart şekillerle belirlemektedir. Nasıl ki mavi denilince gökyüzünün ve denizin rengi akla geliyorsa Braille Renk Kodlamasında da mavi denilince standart bir Braille kabartma kombinasyonu işaret etmektedir. Doğada var olan bütün renklere bir karşılık; bir sembol geliştirmek mümkün değildir. Fakat, sadece günlük hayatta, sıkça kullanılan renklerin bir karşılığının olması ve bunlar dokunsal resimleme ve grafiklerde karşılık bulabilmesi görme engelli kişilerin hayatındaki kavramsal boşluklardan birkaçını doldurulması sağlanabilir. Ayrıca algılama kuramlarından bilindiği üzere duyularla elde edilen veriler ister istemez zihinde görsel bir biçime dönüşmektedir. Koku, tat, ses ve biçim zihinde bir imgeye dönüşüyorsa dokuların da bir karşılığı ya da düşündürttüğü görsel imgeleri de vardır.

Görüntü 65: Alternatif olabilecek bir renk kodlaması örneği (http://www.amazon.com/OCCUPATIONAL-THERAPY-TACTILE-SENSORY-INTEGRATION/dp/B0016L5KXE)

Bu projenin geliştirilme aşamasında yukarıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi renkler farklı geometrik şekillerle ifade edilmesi düşünülmüştü fakat renk sayıları arttırılmak istendiğinde artan geometrik şekillerin karmaşıklığı hem uygulanabilir hem de teknolojik gelişmelerle uyumlu olabilmesi mümkün görünmemekteydi. Örneğin kırmızının kare, sarının dairesel veya morun üçgen biçimle ifade edilmesi akla yatkın görünmektedir. Ancak her renk için ayırt edici, kullanılabilir ve renk çalışmalarında yeni teknolojilerle uyumlu bir simge atanması sürdürebilir değildir. Bu nedenle Braille Renk Kodlaması geliştirilirken günümüzdeki teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurularak “pin teknolojili” ekranlarla uyumlu olan Braille işaretlerinden faydalanılması kararlaştırılmıştır. Böylece Braille Renk Kodlaması geleceğe dönük projelerde de yeni teknolojilerle de uyumlu olabilmesi hedeflenmiştir.

Braille renk kodlamasının uygulamaya ve teknik çözümlemelerine karşılık bir de kavramsal olarak yararı vardır. Daha önceki başlıklarda da aktarıldığı gibi görme engelliler renklerle özel bir bağ geliştirebildikleri görülmüştür. Ama bu bağ özneldir ve genel anlamda renklerin tam olarak karşılayabildiği bir kavram yoktur. Bu da gerek kendi aralarında ya da görebilenlerle renk konusunda çelişik bir iletişime neden olabilmektedir. Braille renk kodlaması yaşanan bu iletişim boşluğuna görseller üzerinde sınırlı da olsa bir son verebilme özelliğine sahiptir.

4. BÖLÜM

UYGULAMA ÇALIŞMASI

“Görme Engellilere Yönelik Öykü kitaplarında Braille Renk Kodlaması Uygulaması ve Örnek Uygulamalar” konu başlığında elde edilen bulgular eşliğinde, bir tane dokunsal öykü kitabı ve dokunsal eğitim materyalleri tasarlanmıştır. Uygulama çalışmasında dokunsal resimlemeleri gerçekleştirilen öykü, tez yazarının kendisi tarafından yazılmıştır. Uygulama sürecinin sonunda tasarlanan kitap görme engelli öğrencilerin kullanımına sunularak Braille Renk Kodlarının öykü kitaplarına uygulanabilirliği test edilmiştir.

4.1. ÖYKÜ VE KİTAP HAKKINDA BİLGİ

Şaşkın kedi Minik Mirnoş isimli öykünün ilk versiyonu 2011 yılında Workshop on Assistive Technologies etkinliğinde “Kuyruğundan Korkan Kedi” olarak sunuldu. Öykü gerçek yaşamdan bir uyarlama olup tamamen özgün bir metindir. Taslak biçiminde olan bu öykü, tez yazım sürecinde elde edilen bulgular ve Türk Dili ve Edebiyatı ve Çocuk edebiyatı üzerine çalışmış uzman görüşleri doğrultusunda hitap edilen yaş grubuna yönelik özellikler dikkate alınarak yeniden düzenlendi. Öykünün başlığı da dâhil olmak üzere anlatım üslup ve cümle yapıları yeniden düzenlenerek çocuk okuyuculara uygun hale getirildi.

Öykü yavru bir sokak kedisinin sahiplenilmesini ve ardından dışarıda yaşadığı kötü olayların etkisiyle kedinin sürekli olarak bir şeylerden korkmasını anlatıyor. Hikâye küçük bir evde geçiyor. Sahibi, Minik Mirnoş adlı kedi yavrusunu ona eziyet eden çocukların elinden kurtararak evine getirmiştir. Kedi kısa sürede yeni ortamına alışmış ama zaman zaman belirsiz bir şeyden korkmaktadır. Sahibi ilk başlarda kedisinin neden korktuğunu anlamasa da sonra onun kendi kuyruğundan korktuğunu keşfediyor. Bu keşfin ardından sahibi Minik Mirnoş’un korkusunu yenmesine yardımcı olarak kedisinin kendini daha iyi tanımasına yardımcı oluyor.

Hikâyede esas anlatılmak istenen, bazı korkuların kaynağının kişinin kendisi olduğunu ve bu korkuların üstesinden gelinebilmesi için de kişinin kendisiyle yüzleşmesini ve kendisini daha iyi tanıması gerektiğini anlatmaktadır. Hikâyen aynı zamanda hayvan sevgisini, arkadaşlığın, birbirine değer vermenin ve yardım etmenin önemine de işaret etmektedir.

Hikâye oluştururken Braille Renk Kodlarını görme engelli çocuklara pekiştirmek için renklerin anılmasına özen gösterilmiştir. Görme engelli öğrencilerin kitapla etkileşimini arttırmak için de bazı renkler okuyucunun keşfine bırakılmıştır. Ayrıca kitap resimlemelerineyün ip ve yara bandı gibi farklı dokular eklenerek anlatım zenginliği da katılmak istenmiştir. Böylece görme engelli okuyucunun kitabı bir etkinlik kitabı olarak da kullanabilmesi hedeflenmiştir.

Kitabın bir başka özelliği hedeflenen kullanıcı kitlesinin geniş tutulmuş olmasıdır. Kitap total görme veya az gören engellilere yönelik olduğu kadar görebilenlerin de okuyabileceği şekilde tasarlanmıştır. Çünkü kitap okuma etkinlikleri bireysel olduğu kadar başkalarıyla birlikte iyi zaman geçirebilmenin bir yolududur. Kitaplar engelli çocukların arkadaşları ve eğitmenleri ile olduğu kadar aile içi etkileşimi, iletişimi ve paylaşımı arttırabilecek araçlardır. Bu nedenle kitabın tasarımı görme engelli çocuğun görebilen ebeveyn, kardeş, arkadaş veya öğretmenleri ile birlikte okuyabileceği şekilde tasarlanmıştır.

Uygulama kitabının hitap ettiği kitle 6-9 yaş grubudur. Öykünün konusu, anlatım biçimi, metinlerin cümle uzunlukları ve yapıları ve kitaptaki sayfa sayısı ve boyut özellikleri dikkate alındığında bu yaş grubunun zevkle okuyabileceği bir kitaptır. Ayrıca yapılan gözlemlerde içinde resimler olması nedeniyle kitap daha büyük yaştaki görme engelli çocukların da ilgisini çekmiştir.

4.2. BRAİLLE RENK KODLAMALI ÖYKÜ KİTABININ TASARIMI

Öykü kitabının tasarımını belirleyen en önemli unsur kullanıcı grubudur. Görme engellilik geniş bir çeşitlilik içerdiğinden mümkün olduğunca her görme engelli çocuğun kullanabileceği biçimde tasarlanmıştır.

Renk kodlamalı resimlemelerin üretimi farklı işlem basamakların uygulanması gerektirir. Kitapta kullanılacak resimlerin renkleri önceden tespit edilmeli ve bu renklerin Braille yazıcılarda basılması sağlanmalıdır.

4.2.1. Dokunsal Renklerin Basımı

Uygulama kitabının ilk versiyonu 2011 yılında oluşturulduğunda, mürekkep basılı yazılar hariç, kitabın tamamı beyazdı. O dönemde, kitabın sadece görme engelliler tarafından kullanacak resimlemeler olmaları nedeniyle renkli dokunsalların olması gerektiği düşünülmemişti. Ancak süreç içinde yapılan araştırmalar dokunsal kitap ihtiyacının sadece total görme engellilerle sınırlı olmadığı aynı zaman da az görenleri ve görme güçlüğü olan bireyleri de kapsadığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, ilk kitapta 11 punto ile yazılmış mürekkep yazıları ile beyaz kâğıtlara basılmış renk kodları bütün görme engelli gruplarına hitap etmediği ortaya çıkmıştı. Bu nedenle Braille Renk Kodları temsil ettikleri renkteki kâğıtlara basılmasına karar verildi. Böylece az gören çocuklar da uygun kontrastlıklarda veya uygun görme mesafelerinde hem renkleri görebilecekler hem de renklere dokunabilmeleri sağlanacaktır.

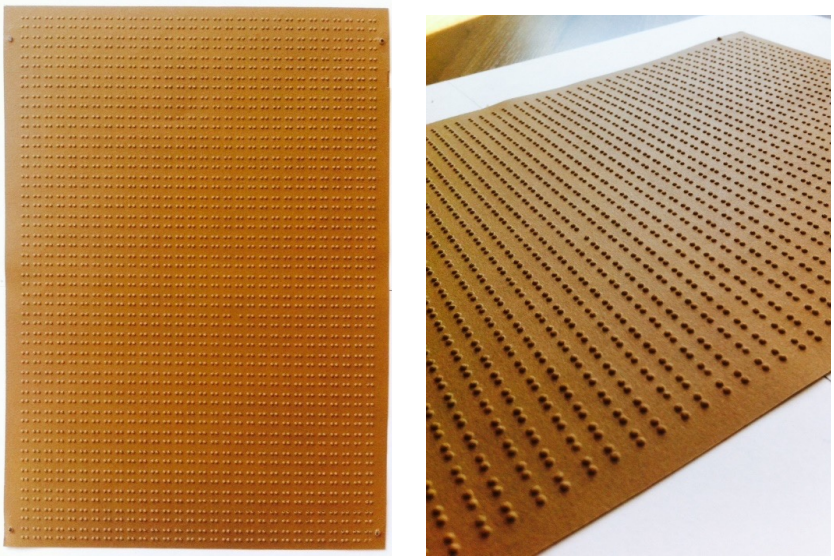
Görüntü 66: Braille Renk Kodlamalı kâğıtlar (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Dokunsal resimlemelerin oluşturulabilmesi için öncelikli olarak renklerin Braille yazıcılarda basılmaları gerekmektedir. Braille renk Kodlamaları Braille alfabesinde bulunan simgelerden oluşturulduğu için Braille yazısı yazılabilen her türlü araç gereç ve cihazda bu renkleri oluşturmak mümkündür. Ancak

burada sınırlayıcı olan unsur kâğıt seçimidir. Çünkü büyük boyuttaki Braille yazıcılar sürekli form kâğıtlarına baskı yapabilme özelliğine sahiptirler. Piyasa da bulunan sürekli form kâğıtları beyaz renkte üretildiklerinden büyük Braille yazıcılar henüz Braille Renk Kodların basımına uygun değildirler. Bu nedenle uygulama kitabının renk kodları şekilde 67'de görülmekte olan daha küçük bir Braille kabartma yazıcısında gerçekleştirilmiştir. Bu yazıcı türü, A4 kâğıtlara baskı yapabildiği gibi A3 kâğıt boyutlarına da çıkış alabilmektedir. Braille Renk Kodlarının her biri ayrı ayrı 160 gramlık renkli kâğıtlara basılmaktadır.

Görüntü 67: Braille yazıcı (http://www.indexbraille.com/getmedia/fca448ad-44dd-43b0-b839-476ce4779b4a/everest-d-v4-front-left_16x9.jpg?width=1600&height=900&ext=.jpg)

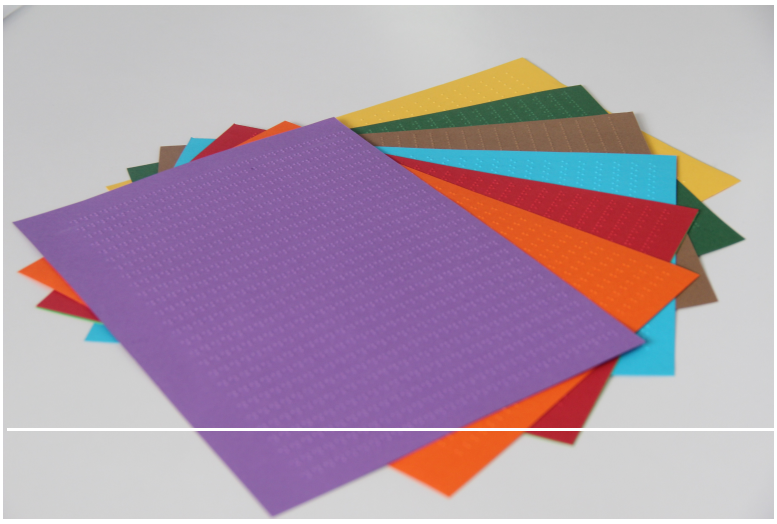
Renk basımı için Word dosyasında boş bir sayfa açılarak istenilen rengin harf veya rakam karşılıkları satırlara boşluk bırakılmadan yazılmıştır. Bir sayfada yer alan renk kodlarının sayısı, Braille yazıcısının, istenilen boyuttaki kâğıt ölçüsüne sığdırabildiği karakter sayısı ile sınırlıdır. Başka bir ifade ile Braille yazıcıda bir A3 sayfasına 450 tane karakter sığdırabiliyorsa Word sayfasına da 450 tane Renklere karşılık gelen rakam veya harf yazılması gerekmektedir. Böylece metin Braille yazıcısından çıktı almak için gönderildiğinde bir sayfada sadece istenilen rengin kodları basılmış olacaktır. Aşağıdaki örnek kahverenginin Braille yazıcısında yazılmış bir örneği görülmektedir.



Görüntü 68: Braille Renk Kodlaması basılmış kağıt örneği.

Böylece yukarıda anlatıldığı biçimde her bir rengin bilgisayar ortamında yazılarak Braille yazıcıdan çıkış alması sağlanır. Bu yöntemle bir defada sayfalarca renk kodlu kâğıtlar elde etmek mümkündür. Üzerinde Braille Renk Kodları ile dokulandırılmış kâğıtlar bilgisayar destekli kesim cihazlarında şekillendirme işlemi için hazır hale gelmiş olur.

Bu tez çalışması gereği daha hızlı ve bir defa da fazla şekil elde etmek için ve kâğıttan tasarruf etmek için renk kodları A3 sayfalara basılmıştır. Aşağıdaki resimde olduğu gibi her bir renk kodu temsil ettiği renkteki kâğıda basılmış olduğu görülecektir.



Görüntü 69: Braille Renk Kodlamalı kâğıtlar

4.2.2. Dokunsal Resimlemelerin Üretimi

Uygulama çalışması total görme engelli, az gören ve görebilen çocukların kullanabilmeleri için kurgulandığından, dokunsal resimlemeler hedef kitlenin şekilleri ve Braille Renk Kodlarını okuma ve algılama düzeyleri dikkate alınarak tasarlanmıştır. Kitabın üretim aşamasına geçmeden önce öykünün resim kartları belirlenmiştir. Böylece çizilecek illüstrasyonların eskizleri oluşturduktan sonra dokunsal resimlemeler tasarlanmıştır. Dokunsal resimlemeler üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar, tasarım, kesim ve resimlerin sayfalara yapıştırma aşamasıdır.

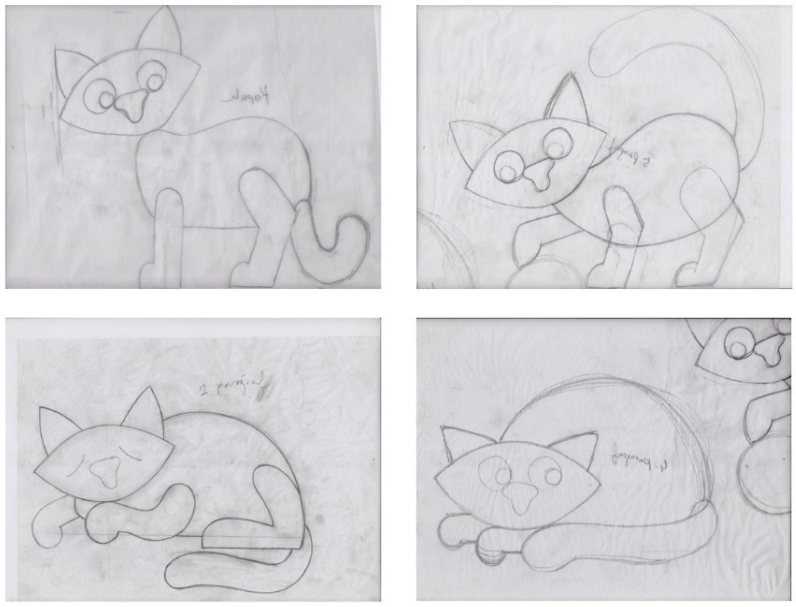
4.2.2.1. Tasarım aşaması

Dokunsal resimlemelerin tasarımı diğer kitap resimlemelerinden farklı kriterlere sahiptir. Görebilen çocuk kitaplarında hikâyeye çekmek için ilginç görsel üslup ve teknikleri kullanmak çok yaygınken dokunsal resimlemeli kitaplarda sadelik daha ön plandadır. Sadeleştirmeyi sağlayabilmek için kafa karıştırıcı dokunsal elemanlar, çizgiler, şekiller süslemelerden veya perspektif görüntülerden kaçınmak gerekir.

Dokunsal resimlemelerin tasarımında belirleyici unsurlardan bir başkası da bir sayfaya sığabilecek satır sayısıdır. Örneğin bu uygulamada metinlerdeki paragraf sayısı, resimli sayfalardaki dokunsal resimlemelerin sayısını ve biçimini belirlemiştir. Çünkü paragrafların uzun olduğu durumlarda Braille yazılarının sayfaya sığmama sorunu ortaya çıkmakta ve Braille ve mürekkep yazıları birbiri içine girmekte ya da ikinci sayfaya taşmaktaydı. Bir paragrafta 90'dan fazla harf ya da işaret bulunduğunda mürekkep basılı yazılarla kabartma yazıları birbiri üzerine bindirilerek yazmak, zorunlu olduğunda başvurulabilecek bir yöntem olmasına rağmen pek tercih edilecek bir yöntem değildir. Çünkü böyle durumlarda mürekkep basılı yazılarda okuma güçlüğü ortaya çıkıyordu.

Yukarıda anılan nedenlerden dolayı Şaşkın Kedi Minik Mirnoş öyküsü 7 paragraf olacak şekilde bölünmüştür. Böylece 7 paragrafı anlatacak ya da şekillendirecek ve yedi sayfada yer alacak dokunsal resmin tasarlanmasına

karar verildi. Her bir paragraf incelenerek hem hikâyeyi anlatacak, hem ilgi çekecek hem de anlatımı zenginleştirebilecek çözümler üretildi.



Görüntü 70: Taslak çizimler

Minik Mirnoş'un tasarım özellikleri görme engelli çocukların elleri ile dokunarak rahatlıkla algılayabileceği biçimde sadeleştirilmiş olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle kedinin anatomik yapısı geometrik formlara indirgenmiştir. Basit geometrik formlardaki keskin ve kavisli kenarlar, el ile yoklanarak anlaşılamaya daha uygundur. Karakterin sade yapısına ek olarak kedinin gövdesi ve başı pek çok sahnede yan görünümden resmedilmiştir. Böylece görme engelli çocuk kediyi kedinin en bilindik biçimiyle, gövde yukarıda bacak ve patiler gövdenin altına gelecek şekilde, algılaması kolaylaşacaktır. Kedinin yün yumağıyla oynadığı ve korkup saklandığı sahnelerde is, tasarımlardaki tek düzeylikten kurtulmak için ve okuyucu araştırma ve keşfetmeye yönlendirmek için, bu yaklaşım esnetilmiştir.

Kedinin formu oluşturulurken çok küçük yapıların kullanılmamasına özen gösterilmiştir. Çünkü bu alanları renk kodları ile bezemek mümkün olmayacaktı. Bu nedenle göz, burun ve kulaklar büyük çizilmiştir. Şekillerin içine daha fazla renk simgesi yerleşebilmesi için bazı çizimlerde kuyruk ve bacaklar gövdeye oranla daha kalındırlar. Farklı doku alanlarını daha belirgin hale getirmek için renkler arasına boşluk bırakılmıştır. Bu şekilde iki renk

bölgesi arasında daha keskin bir geçiş oluşturulması sağlandı. Her ne kadar renk alanları göz il rahatlıkla ayırt edilebilse de dokunarak iki renk arasındaki farkı kavramak o kadar kolay olamamaktadır. Bu nedenle iki renk alanı arasında 2 mm'ye yakın boşluk bırakılmıştır.

Görüntü 71: Dokunsal kedi resimlemesi (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

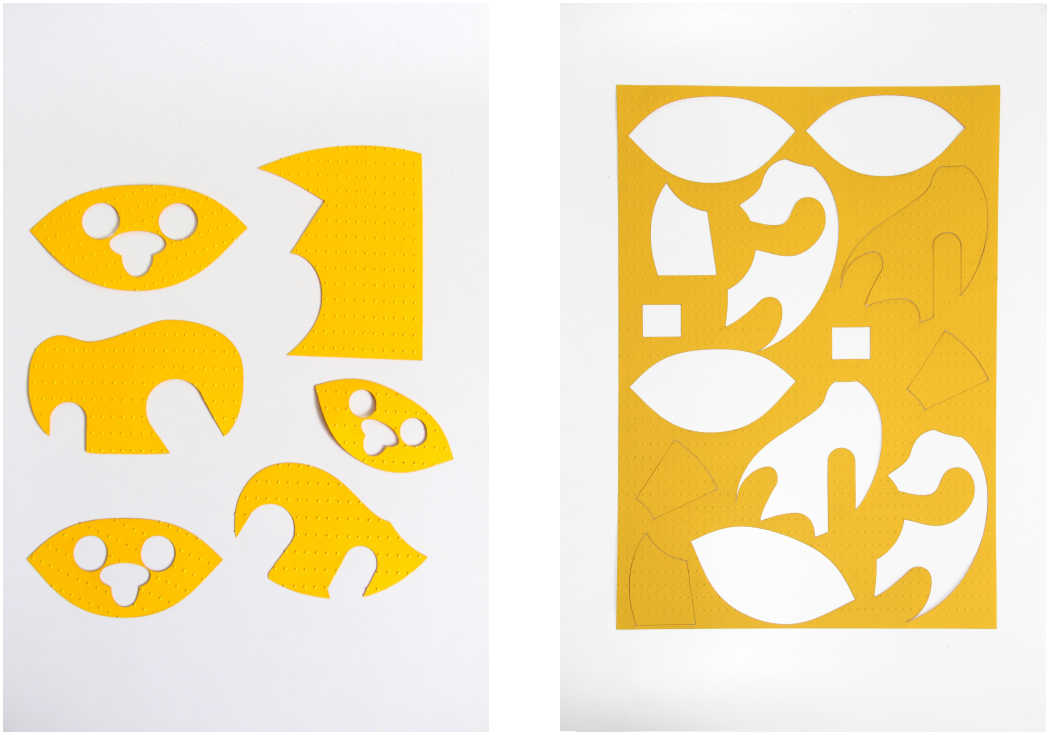
Minik Mirnoş'un eskiz ve çizim aşamaları tamamlandıktan sonra boyut ve sayfa içindeki yerleşimlerinin ayarlanması ve çizimlerin lazer kesiciye aktarılabilmesi için dijital ortama aktarılarak kedinin nihai biçimi oluşturuldu.

4.2.2.2. Kesim aşaması

Dokunsal resimlemelerin kesimi lazer kesicilerde gerçekleştirildi. Lazer kesim makinesinin tercih edilmesinin nedeni yapılan üretimlerde, hem otomasyonu sağlıyor olması hem de üretim hatalarını azaltmasıdır. Ayrıca lazer kesimlerde seri üretimin sağlanmasıyla maliyet de azalmaktadır. Özellikle lazerle yapılan kesme işlemleriyle birçok kalıp ve aparattan da tasarruf sağlanabilmektedir.

Görüntü 72: Lazer kesim makinesi. (http://s.makinaturkiye.com/Product/101604/thumbs/lazer_kazima_yakma_ve_kesim_makinasi_80w-1-900x675.jpg)

Şekillerin lazerle kesimi için CAD, CorelDRAW veya Illustrator gibi programlarda resimlerin vektörlere dönüştürülmüş olmaları gerekir. Uygulama çalışması için taslak çizimler Illustrator programında vektörlere dönüştürülerek kesime hazır hale getirildi. Renk kodları ile kodlanan her kâğıt lazer kesim makinesine ayrı ayrı konularak kesim işlemleri tamamlandı.



Görüntü 73: Lazer kesimde kesilmiş şekiller (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

4.2.2.3. Resimlemelerin yapıştırılması

Kesim işlemleri tamamlanan kâğıtlar son aşamada kitabı oluşturan sayfalara, daha önce belirlenmiş olan marjları, kenar boşlukları, sayfa kesim yerlerine ve tipografik unsurlara göre yapıştırıldı.

Görüntü 74: Şekillerin birleştirilmesi (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

4.2.3. Sayfa Yazılarının Oluşturulması

Dokunsal resimlemelerin üretiminde Braille Renk Kodlamasından faydalanılacaksa renk kodları ve yazı simgelerinin mümkün olduğunca birlikte kullanılmamasında yarar vardır. Özellikle küçük yaştaki görme engelli çocuklar hangisinin yazı ve hangisinin renk kodu olduğunu karıştırabilirler. Bu nedenle dokunsal resimlemelerin bulunduğu sayfalara sayfa numarası dışında bir yazınsal bir eleman eklenmemiştir. Uygulama kitabına ait yazılara ise sadece sol sayfalarda yer verilmiştir. Böylece görme engelli okuyucu sayfaları çevirdiğinde sol elinin altındaki sayfalarda öyküyü anlatan yazıların; karşı sayfada da dokunsal resimlemelerin olduğunu bilecektir. Kabartma baskılı yazılar ve dokunsal resimlerin birlikte kullanımı sadece kitap kapağında ve

sayfaları numaralandırırken gerçekleştirilmiştir. Burada da dokunsal resimlemelerin tasarım ilkeleri uygulanarak kabartma yazıların başına harf, sayfa numaralarının başına da rakam işareti getirilmiştir.

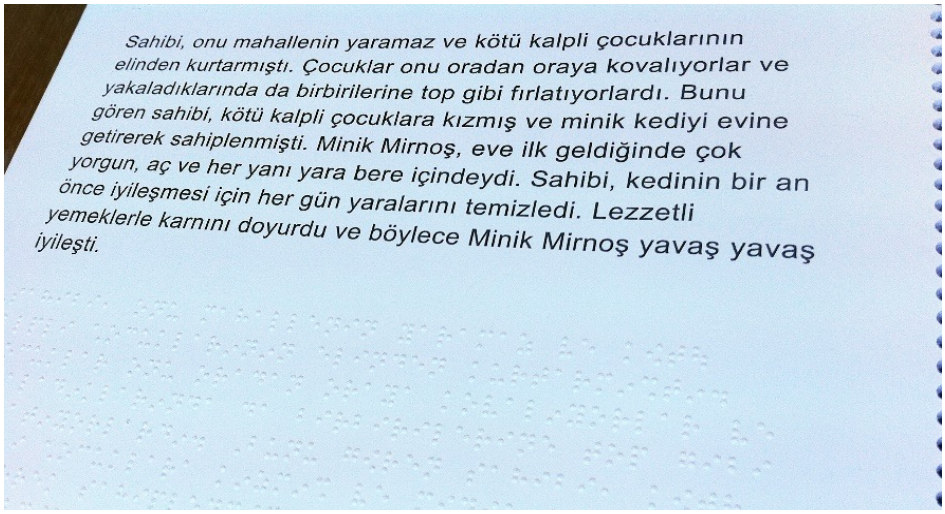
Görüntü 75: Kitap kapağı ve dokunsal kapak resimlemeleri (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

Yazı tasarımında dikkat edilen önemli özellik basılı mürekkep yazılarının boyut (punto), yazı karakteri ve renk seçimidir. Kitaptan az gören öğrencilerin de

azami derecede faydalanabilmesi için yazılar Arial yazı karakterinde, 21 punto yüksekliğinde ve beyaz üzerine siyah renkte yazılmıştır.

Görüntü 76: Örnek sayfalar (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Yazılı sayfaların basımında hedeflenen kitlenen özellikleri dikkate alınarak hem mürekkep baskılı hem de kabartma yazılar birlikte kullanılmıştır. Bu sayede kitap sadece görme engellilerin değil görebilenlerin de okuyabilmeleri sağlanmıştır. Çalışmaların daha önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi kitap okuma görme engelli çocuk ile anne ve baba arasında güçlü bağlar kurma açısından çok önemlidir. Dokunsal kitabın bu özelliği dikkate alınarak mürekkep baskılı yazılar yukarıya kabartma yazılar ise aşağıya yazılmıştır. Böylece anne-baba yukarıdaki yazıları okurken çocuk elleri ile Braille yazılarını takip edebilir; mürekkep baskılı yazıları okuyan kişi de, çocuğun elleri tarafından okunması engellenmemiş olur.



Görüntü 77: Braille yazıları ile mürekkep basılı yazıların sayfa üzerindeki dizilimi (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Yazıların yazılmasında dikkat edilen bir başka özellik ise mürekkep basılı yazılarla Braille yazılarının bulunduğu alanların birbiri üzerine bindirilmemesidir. Braille ve alfabe yazılarının birlikte kullanıldığı bazı örneklerde iki tür yazının üst üste gelecek şekilde kullanıldığı görülmektedir. Genellikle yer tasarrufu sağlamak için başvurulan yöntem bu uygulama kitabında uygulanmamıştır. Tez çalışmasındaki hedef her ne kadar Braille Renk Kodlarının kullanılabilirliğini ölçmek olsa da kitabın okunurluğunu etkileyebilecek veya engelleyebilecek unsurları ortadan kaldırmak ve okuyucunun bütün dikkatini dokunsal resimlemelere yönlendirmek açısından önemli bir ayrıntıdır.

4.2.4. Sayfaların Kitapçığa Dönüştürülmesi

Sayfalara resimler ve yazılar yerleştirildikten sonra sayfaların kitap haline getirilir. Tasarlanan kitap görme engelli çocuğun rahatlıkla kullanabileceği şekilde ve aynı zamanda dayanıklılık kriterlerine göre oluşturulmuştur.

Kitap ergonomik açıdan değerlendirildiğinde dokunsal kitaplar açıldığında kendi kendine kapanmaması gerekmektedir. Bu nedenle kitabın sırtlığının olmaması, onun yerine spiral cilt yapılması daha uygundur. Böylece görme

engelli okuyucu yazıya veya kabartma resimlere dokunduğunda diğer sayfanın katlanmasını engellemeye çalışmayacaktır.

Görüntü 78: Öykü kitabının spirallenmesi (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Uygulama çalışmasında dikkat edilen bir başka nokta da sayfaların dayanıklılığıdır. Bu tür kitaplar görme engelli çocuklar tarafından uygulanan yoğun bir dokunma ve keşfetme işlemlerine karşı dayanıklı olmak zorundadırlar. Bu nedenle kâğıtlar kalın gramajlı seçilmiş hatta bu da yeterli olmadığı için sayfalar sırt sırta yapıştırılarak daha kalın ve sağlam olmaları sağlanmıştır.

Görüntü 79: Kapak ve açıklama sayfası (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

Görüntü 80: İç sayfalardan örnekler (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

4.3. KİTAP TASARIMININ TEST EDİLMESİ

Braille Renk Kodlaması görme engellilere yönelik alanda yeni bir öneridir. Bu öneri, göre görme engelliler dokunma duyularının hassasiyetlerinden faydalanarak farklı dokuları rahatlıkla algılayabildikleri düşüncesiyle, farklı dokuların kodlanabileceği ve bu dokuları renklerle eşleştirebileceğidir. Böylece görme engelliler de renk kavramlarını kullanacak ancak bu renkler görme duyularına değil dokunma duyuların hitap edebilecektir. Bu fikir gerçekleştirilebildiği takdirde, yani görme engelliler dokuları belirli renklerle eşleştirebildiklerinde grafik tasarım uygulamalarında onlar için daha geniş bir anlatım olanağına kavuşabileceği anlamına gelmektedir.

Tez başlığı kapsamında tasarlanan dokunsal kitap, başarılı bir biçimde belirli renklerle dokuların eşleştirilebileceği ve bunlara belirli formlara dönüştürülerek dokunsal resimler oluşturulabileceği görülmüştür. Ancak Renk Kodlamaları bir kitabın faydasını anlayabilmek için kitabın görme engelli kişilerle buluşturulması gerekmektedir. Henüz bu çalışma ile yolun başında olduğunun bilinci ile Braille Renk Kodlamalı kitap tasarımının eksiklikler barındırdığını aşikârdır. Ancak bu kitabın bu eksik haliyle de olsa görme engelli öğrencilere kitabın sunulup değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

4.3.1. Braille Renk Kodlamasının Görme Engellilere Buluşturulması

Yukarıda anılan gereksinim ile Şaşkın Kedi Minik Mirnoş öykü kitabı Kayseri de bulunan Emel Tarman Görme Engelliler İlkokulundaki görme engelli çocuklarla buluşturuldu. Kitap farklı yaş gruplarında bulunan beş görme engelli çocuğa denetildi. Beş denekten dördü total görme engelli bir tanesi de az gören kategorisinde yer almaktaydı. Çocuklar, 3. 4, 5, 6 ve 8 sınıf öğrencileridir. Deneklerin hepsi Braille yazısını okuyup yazabilmektedirler. Seçilen denekler sınıflarında başarı oranı yüksek öğrencilerdir.

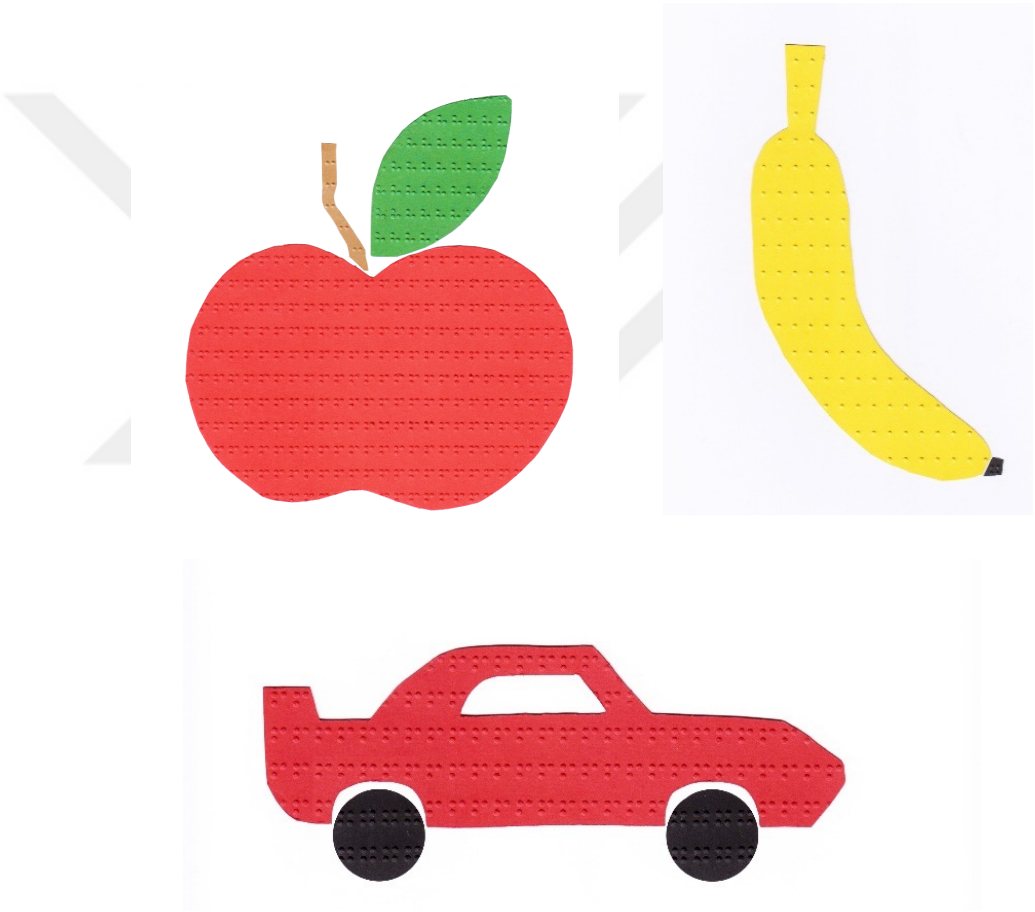
4.3.1.1. Birinci aşama

İlk aşamada görme engelli çocukların engellilik dereceleri ve kaç yaş itibari ile engelli oldukları, daha önce renkleri görüp görmedikleri, hangi renklerin isimlerini bildikleri soruldu. Ayrıca, dokunsal resimlemelerle karşılaştıkları ve renkleri tanıyıp tanımadıkları ile ilgili bilgilere erişmek için de şu sorular

yöneltildi: daha önce dokunsal resimlemelerle çalışma yapıp yapmadıkları ve renkleri tanımaya yönelik bir çalışma yapıp yapmadıkları soruldu.

4.3.1.2. İkinci aşama

Görme öğrencilerin dokunsal resim ve renklerle ilgili bilgileri ölçüldükten sonra Braille Renk Kodlamasının olduğu ve örnek dokunsallar üzerinden anlatıldı. Çocuklara hissettikleri renkleri anlayabilmeleri için de kitap içinde ayrıca yer alan örnek kodlama anahtarı verildi. Böylece renk kodlarını unuttuklarında kodlama örneğine bakarak tekrar hatırlayabilmeleri sağlandı.

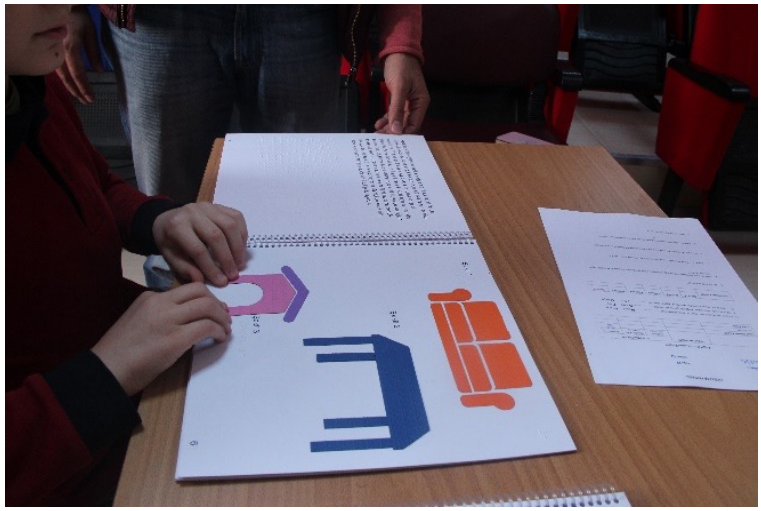


Görüntü 81: Braille Renk Kodlamasının öğretiminde kullanılan materyaller.

Örnek şekiller yapılan kısa çalışmanın ardından çocuklarla dokunsal kitap üzerinde çalışıldı. Öğrencilere kitabın nasıl kullanılması gerektiği anlatıldı. Böylece kitapta bir öykü ve bu öyküyü anlatan resimlerin olduğu aktarıldı. Öyküyü anlatan yazıların sol sayfada yer aldığı ve dokunsal resimlerin sağ sayfalarda yer aldığı; sayfa numaralarının üst kısımda yer aldıkları, kitapta hem Braille alfabesinin hem de mürekkep baskılı yazıların olduğu,

resimlemelerin bulunduğu sayfalarda sayfa numarası ve dokunsal resimlemeler dışında hiçbir yazının olmadığı anlatıldı. Eğer sayfada yazı var ise bunun öyküde işaret edildiği da aktarıldı. Böylece görme engelli öğrenci dokunsal renklerle Braille yazıları ile karşılaşabileceği ve bunların birlikte kullanılabileceğinin mümkün olabileceğinin bilgisi aktarılmış oldu.

Görüntü 82: Kitabın görme engelli öğrenciler tarafından test edilmesi (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

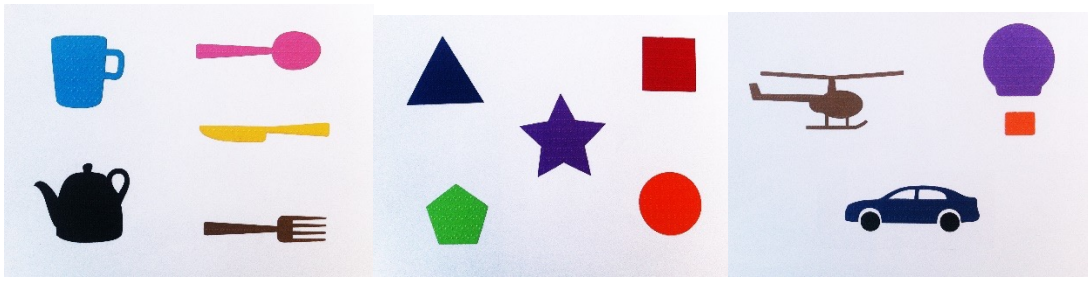


Görüntü 83: Kitabın görme engelli öğrenciler tarafından test edilmesi (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

Kitap ile bilgiler öğrencilere verildikten sonra kitap dokunsal resimlerle birlikte incelenerek okutuldu. Bu okuma sırasında görme engelli çocukların renklerle karşılaştıklarındaki tepkileri incelendi. Okuma bittikten sonra çocukların kitapla ilgili görüşleri alınarak ikinci aşama tamamlanmış oldu.

4.3.1.3. Üçüncü aşama

Üçüncü aşamada Braille Renk Kodlarının çocuklar tarafından net olarak anlaşılıp anlaşılmadığını; bir alanda hissettikleri renkleri tanıyıp tanıyamadıklarını, dokunsal renkleri birbirinden ayırıp ayıramadıkları test edildi. Bu deney için dört kartlar ve her bir kartta yer alan 20 dokunsal renk bulunan şekiller çocuklara gösterildi.



Görüntü 84: Deneyde kullanılan Renk Kodlamalı şekiller (Fotoğraf: Erol ÇİTCİ).

Bu deneydeki hedef basit tutularak çocuklara hissettikleri şekillerin renkleri soruldu. Çocuklardan şekillerin ne olduğunu bilmek gibi bir görev verilmedi. Çünkü bu uygulamadaki esas amaç dokunsal renklerin görme engelliler tarafından tanınıp tanımayacağı idi. Bu nedenle çocuklara dokundukları şeklin ne olduğu söylenerek sadece hangi renge dokunduklarını bilmeleri istendi. Uygulama sırasında süre kısıtlaması yapılmadı ve çocukların sunulan renklerden kaçıcı bilebildikleri 20 puan üzerinden değerlendirildi.

Görüntü 84: Deneyin uygulanması (Fotoğraflar: Erol ÇİTCİ).

Bu işlem de tamamlandıktan sonra çocuklara küçük bir anket uygulanarak bu etkinlikle ilgili düşünceleri, bu çalışmanın öğrenci nezdindeki başarısı ve bu ve buna benzer kitapların çocukların okuyup okumak istemedikleri öğrenilmeye çalışıldı.

4.3.2. Uygulamanın Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan öğrencilerden sadece Ü.C.M (11 yaş) az gören engelli grubunda yer almaktadır. Ü.C.M ışığı yalnızca sol gözün en sol köşesindeki ufak bir aralıktan gelen görüntüleri görebilmekte ve bu alandan renkleri görüp tanıyabilmektedir. Diğer dört öğrencinin tamamı total görme engelli olup, hiçbiri renkleri hatırlamayacak yaşta görme işlevini kaybetmiş çocuklardır. Çocukların hepsi daha önce dokunsal resimlemelerle karşılaşmışlar ancak bu resimlerin hiçbiri renklerin anlatımı ile ilişkili değilmiş. Ayrıca hiçbir çocuk daha önce renk kodlandığı bir çalışma ile karşılaşmamışlardır.

Çocukların dokunsal kitap ile yaptıkları çalışmada bütün öğrencilerin dokunsal renkleri kavradıkları ve hızlı bir biçimde kodlara adapte oldukları gözlemlenmiştir. Denekler ilgi ile kitaptaki öyküyü okuma ve okuduklarını resimlerde keşfetmeye çalıştıkları görülmüştür. Özellikle kediye ait renk özelliklerini kavradıktan sonra kuyruk, kulak ve patileri çok hızlı biçimde keşfettikleri ve bunun sonucunda da uzuvlar arası ilişkiyi keşfederek kedinin oturur, yürür veya yatar pozisyona olduğunu anılabilmişlerdir.

Yapılan gözlemlerden biri Braille okuma hızının renk kodlarının tanınmasını kolaylaştırdığıdır. Dokuz yaşında ve üçüncü sınıf öğrencisi olan C.A isimli öğrenci diğer öğrencilerden daha yavaş okuduğu için sürece alışmada diğerlerinden daha geride olduğu gözlendi. Ancak bu durum, deney sonunda gösterilen kartlarda renkleri tanıma oranında anlamlı bir sonuç ortaya çıkarmadı ve yirmi renk kodundan sadece bir tanesini bilememiştir. Diğer öğrenciler renkleri tanıma konusunda hiçbir sıkıntı çekmeden bütün renkleri ayırt edebilmişlerdir.

Bu test çalışması yapılmadan önce gözlemlenmek istenen bir başka durum da dokunsal renklerin az görenler için de bir anlam ifade edip edemeyeceğiydi.

Bu konuda şu noktaya varıldı; az görenler dokunsal renklere ihtiyaç olmadan kitabı rahatlıkla kullanabilmektedirler. Özellikle Ü.C.M'nın az gören grubu içinde görme deresi olarak en düşük seviyede yer almasına rağmen renkleri görebilmekteydi. Fakat Ü.C.M. ile yapılan çalışmada çocuğun turuncu rengini kahverengi ile karıştırdığı fark edildi. Böylece renk kodlaması sayesinde birbirine karıştırılan renklerin ayırt edebileceği anlaşıldı. Bu anlamda Braille renk Kodlamasının renk körlüğü yaşayan bireyler için de faydalı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak dokunsal renk kodları ile tasarlanacak bir kitabın çocuklara çok faydalı olabileceği görülmüştür. Bütün çocuklar yapılan etkinliği sevdiklerini, buna benzer bir kitap edinecek olsalar bu yöntemle renkleri tanıyabilecekleri ve kitapların bu şekilde üretildiklerinde bu kitapları alıp okumak isteyeceklerini ifade ettiler.

5. BÖLÜM

SONUÇ

Tasarım herkes için geçerlidir. Ancak bazı insanların tasarıma ihtiyaçları daha fazladır. Başta engelliler olmak üzere yaşlılar ve hastalar hayata, diğer insanlarla eşitlenmiş yaşam koşullarında, devam edebilmeleri için 'kişiye özel' tasarımların üretilmesi gerekir. Tasarım, bir problemin çözümüne ilişkin soru sorma, sorgulama, akıl yürütme, çözüm bulma ve uygulama süreçlerini kapsar. Bir başka deyişle, tasarımın kendisi bir problem çözmedir ve engelli insanların büyük problemleri vardır. Her ne kadar evrensel tasarım ve destek teknolojileri tasarımında ürün tasarımcıları, mimarlar veya çevre tasarımcıları daha fazla çalışma yapsalar da tasarımın bir elemanı olan grafik tasarım da bu alana yönelik faydalı çalışmalar yürütebilecek becerilere sahiptir. Bu tez çalışması grafik tasarımın bu alana yaptığı bir katkı olarak görülmeli ve görme engellileri, renklerle ilgili algılarını değiştirecek ve renklerle ilgili yeni bir anlam ilişkisine ulaştırabilecek özelliklere sahiptir.

Bu sanatta yeterlik uygulaması sonucunda ortaya konan tasarım görme engellilerin hayatlarını kolaylaştıracak, toplumsal hayata herkesle eşit koşullarda katılımını sağlayacak, sosyal, eğitim ve ekonomik yönden destekleyecek olan Braille Renk Kodlamasının uygulanabilirliğini çocuk kitapları üzerinde test eden bir çalışmadır.

Çalışmanın en önemli hedeflerinden biri ve aynı zamanda çıkış noktası, renkleri dokunsal grafiklere dönüştürülüp dönüştürülemeyeceğini araştırmaktır. Böylece Braille kabartmaları harf, rakam ve nota işaretlerine ek olarak renk değerleri de ifade edebilecek şekilde dönüştürüldü. Çalışmanın sonucuna bakıldığında renkleri kodlayabilmenin rahatlıkla başarılabildiği söylenebilir. Fakat bu önerinin başarıya ulaşılabilmesi için de belirli tasarım kurallarına ihtiyaç olduğu görüldü ve bununla ilgili prensipler, başlıklar altında toplanmıştır. Ancak bu uygulama prensipleri son haline geldiğini düşülmemektedir. Henüz daha yolun başında olunan Braille Renk Kodlama fikri, süreç içinde birtakım yeniliklere veya değişimlilere uğramak zorunda

olunabilir. Ancak bunun kararına varılabilmesi için Braille Renk Kodlaması ile ilgili daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç vardır.

Projenin ilk başlarında görme engellilere renk kodlama fikri pek çok kişiye ilginç gelmekteydi fakat yararı konusunda herkesin haklı kuşkuları vardı. Öncelikle görme engellilik ve renkler bir arada bulunması imkansız kavramlardır. Bir başka sorun da görme engellilerin verileri elde etme biçimleriydi. Pek çok araştırmaya göre görme engelliler elde ettikleri bilgilerin çoğunluğunu duyu yoluyla elde etmektedirler. Teknolojik gelişmeler de işitme eksenli ilerlemektedir. Sesli kitaplar, sonar yönlendirme cihazları, sesli ekran okuyucuları gibi pek çok teknolojik aygıt görme engellileri yönlendiren sesli uyarıcılardır. Çünkü işitme duyusu veri aktarımı konusunda dokunma duyusuna oranla daha etkin ve etkili olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla çalışmanın başında dokunarak renk aktarma fikrinin sağlam bir zemine oturtulması gerektmekteydi ve çalışma hakkında veri toplama işlemi buna göre yapıldı. Özellikle tez çalışmasının 3. Bölümü, dokunma duyusunun veri aktarmada sanıldığından daha fazla etkin olduğunu anlatan bilgilerin derlenmesiyle oluşturulmuştur. Özellikle Kaczmarek ve Bach-Y-Rita'nın bilimsel çalışmaları dokunsalların etkinliği konusunda net sonuçlar ortaya koymuş ve verilerin aktarılmasında, cildin gözün retina tabakasına benzer biçimde işlev görebildiğini tespit etmişlerdir. Çünkü vücudun büyük bölümündeki cildin reseptör yüzeyleri retina da olduğu gibi, görüntüleri eşzamanlı olarak iki boyutta iletebilme potansiyeline sahiptirler (Kaczmarek ve Bach-y-Rita, 1995). Yani göz de görselleri en, boy ve derinlik ölçülerini iki boyuta indirgeyerek beyinde yorumlanmasını sağlamaktadır. Cilt de dokunarak nesnelerin özelliklerini benzer yöntemle zihinsel şekille dönüştürebilmektedir.

Sonuç olarak, yapılan okuma, araştırma ve çeviriler deri yoluyla alınan dokunsal uyarıların, zihinde görsel verilere dönüştürülebileceğini göstermiştir ki bu da Braille Renk Kodlamasının uygulanabilirliği ve daha ileriki çalışmalarda kullanılabileceği konusunda sağlam bir dayanak oluşturmuştur.

Kuşku yaratan bir başka konu da Braille Renk Kodlarının uygulanabilirliğiydi. Fikrin ilk önce kitaplarda kullanılabileceği düşünüldü ancak bu kitapları

basabilmek için eldeki teknik imkânların buna izin verip vermediği de belirsizdi. Matbaada kalıplar ve bıçaklar mı hazırlanacak, gofre mi yapılacak ya da sergirafi mi yapılacak ya da hem kâğıtlara renkleri işleyecek hem de kabartma yapabilecek cihazlar mı var mıydı bilinmiyordu. Ayrıca kitaplar basıldığında diğer yöntemlere göre üretim ve ekonomik avantajlarının olup olmayacağı da belirsizdi. Çalışmanın başlangıç aşamasında görme engelliler renkleri göremeyeceği için renk kodlamaları beyaz kâğıtlara basılmasının yeterli olacağı düşünülmekteydi. Ancak dokunsal resimlemeli kitapların tasarım ilkeleri netleşince dokunsal kitaplar kapsayıcı biçimde olmaları gerektiği sonucu ortaya çıktı ve her renk kodunun kendi rengindeki kâğıtlara basımı zorunlu hale geldi. Bunun üzerine kâğıtların önce Braille yazıcılarda renklerin renkli kâğıtlara kodlanmasına ve ardından şekillerin kesimini yapmanın en uygun üretim yöntemi olduğuna karar verildi. Elde edilen sonuçlar çok tatmin ediciydi çünkü hem maliyet hem de üretim hızı ve kalite standardı diğer yöntemlerden daha uygulanabilirdi. Örneğin bu yöntemin bir ay içinde 500 adet standart kitap basımı gerçekleştirebilecek özelliklere sahiptir.

Dünyada gelişmekte olan toplumsal sorumluluk bilinci farklı disiplinleri bir araya getirerek toplum için yararlı ve faydalı çalışmalar yapılmasına önayak olmaktadır. Benuğur'un da ifade ettiği gibi grafik tasarımcılar evrensel tasarım ve destek teknolojileri üzerine daha fazla kafa yormalıdırlar. Ancak bu tür çalışmalar genellikle çok alanlıdır (multi disipliner) ve problemlerin çözümü konusunda sadece bir tasarım uzmanı yeterli olamamaktadır. Çalışmaların başarılı olabilmesi için farklı uzmanlıkların bir araya gelerek, engellilerin sorunlarına çözüm bulmaları gerekir. Dolayısıyla görme engellilerle çalışabilmek için grafik tasarım bilgisinden daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Bu nedenle uygulama çalışması grafik tasarım, özel eğitim alanı ve çocuk edebiyatı alanındaki bilgilerin ve fikirlerin derlenmesiyle şekillenmiş ve sonuca ulaşabilmek için uzman görüşlere başvurulmuştur. Böylece çalışmanın sonunda ortaya çıkan grafik ürün sadece grafik tasarım anlamında iyi bir iş değil aynı zaman hikâyenin hitap ettiği kitlenin yaş ve bilişsel ve engel düzeyine uygun bir yapıt ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Yani görme engelli çocukların ihtiyaç ve duyarlıklarının dikkate alınabilmesi için de sadece veri analizine güvenilmemiştir ve renk kodlamalı dokunsal kitabın şekillenmesinde

özel eğitimcilerin ve edebiyatçıların bilgilerinden faydalanılmıştır. Bu ortak çalışmanın bir ayağı da görme engelli kişilerdir. Kitabın tamamlanması ve görme engelli öğrencilere sunumuna kadar görme engelli kişilerden de yardım alındı. Özellikle, doğuştan görme engelli olan ve görme yetisini sonradan tamamen yitiren Şebnem'in kitabın hazırlanma aşamasında çok yararlı ve yol gösterici bilgiler vermiştir. Hatta bu kitabın üzerinde dolaşan şüphe bulutlarını ortadan kalkmasını sağlayan, kitabın başarıya ulaşacağı ve öğrencilere çok faydalı olacağını inandırtan ve pekiştiren Şebnem'in kendisi olmuştur. Buradan çıkartılacak sonuç grafik tasarım işinin başka alanlarla birlikte çalışması halinde daha yeni ve daha farklı ürünlerin elde edebileceğidir.

Çalışmanın son aşamasında elde edilen dokunsal resimlemeli kitabın görme engelli öğrencilerle buluşturulması uygulamanın başarısı konusunda net bilgiler elde edilmesini sağladı. Renk kodlamaları çocuklar tarafından çok rahatlıkla birbirinden ayırt edebildikleri ve dokunsal resimlemeleri keşfetme konusunda şekilleri birbirinden ayırabildikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca renk alanlarının oluşturulmuş olması metin ve şekiller arasında bağ kurabilmelerini sağladığı görülmüştür. Uygulama kitabını başarılı bir biçimde aktarılmasını sağlayan önemli faktörlerden biri deneklerin bilgi ve algı düzeyleriydi. İyi deneklerle yapılan deney sonuçların da iyi olmasını sağladı. Ancak renk kodlarının bütün görme engelli gruplar tarafından öğretilebilir ve anlaşılabilir olduğunun tescil edilebilmesi için dah geniş sosyolojik ve eğitim düzeyindeki çocuklarla da denemelerin yapılması gerekir. Böylece Braille Renk Kodlamasının başarısı hakkında daha doğru bir karara varılabilir. Fakat yapılan ilk çalışma sosyo kültürel düzeyi ve öğrenme ve öğrenebilme kapasiteleri yüksek görme engelli çocuklar Braille Renk Kodlamalarını öğrenebildikleri ve bu bilgileri dokunsal resimlemelerde kullanabildiklerini göstermiştir. Dolayısıyla görme engelli çocuklarla yapılan bu çalışma bu tür kitapların daha fazla üretilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Etkinliğin sonunda yapılan anket çalışmasında bütün çocukların bu ve buna benzer kitaplara sahip olmak istemeleri bu çalışmanın daha da ilerletilmesi gerektiğini açıkça göstermektedir.

Bu tez çalışması dokunsal resimlemeli bir kitap oluşturmanın yanı sıra pek çok verinin ilk defa bir araya getirildiği bir çalışmadır. Dokunsal grafik ve resim

konusunda çalışma yapmış araştırmacı, yazar ve eğitimcilerin yazılarının yanı sıra dokunsal resimlemelerin çeşitleri ve üretim yöntemleri bir araya getirilmiştir. Özellikle dokunsal resimlemelerin tasarım kriterlerinin yazılmasıyla bu alanda çalışmak isteyenler için yol göstericidir. Bu yönüyle tez çalışması, bu alanda araştırma ve üretim yapmak isteyenler için geniş bir kaynakça oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

Kitaplar:

Akçamete, A.G. (2012) Genel Eğitim Okullarında Özel Gereksinimi Olan Öğrenciler Ve Özel Eğitim, Ankara: Kök Yayıncılık

Allman, C. B. (2004). Test access: Making tests accessible for students with visual impairments: A guide for test publishers, test developers, and state assessment personnel. Louisville, Kentucky, June.

Amick, N. S., Corcoran, J. M., Hering, S., & Nousanen, D. (2002). Tactile graphics kit. Guidebook. American Printing House for the Blind, Inc., Lousville, KY.

ARIKAN, A. G. (2009). İmgeden Baskıya Grafik Tasarım: CorelDraw uygulamaları, Konya, Eğitim Akademi Yayınları.

Ataman, A. (Ed.) (2009). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş.* Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Bakanlığı, Milli Eğitim. "Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği." (2011).

BANA (Braille Authority Of NortAmerica). (2010) *Guidelines and Standards for Tactile Graphics,* Canadian: AFB Press http://www.brailleauthority.org/tg/web-manual/index.html**.**

Barfield, W., & Furness, T. A. (Eds.). (1995). Virtual environments and advanced interface design. Oxford University Press, USA.

Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, (2008*). Aile Eğitim Seti,* Görme Özürlüler Aile Eğitim Rehberi. Ankara: Genişletilmiş 2. Baskı.

Berger, J. (2014). *Görme biçimleri*. Altın Kitap.

Blok, A. & Lanners, J. (2009). First tactile boks. *In The Typhlo & Tactus Guide to Children's Book with tactile illustrations.* Les Doigts Qui Revent.

Cavkaytar, A., Diken İ., (2005). *Özel Eğitime Giriş*, Ankara: Eylül Kök Yayıncılık

CDU- California Department of Education. (2006). Braille reading standarts, Adopted by State Board of Eduvation, California

Ceyhan, E. (2000). Çocuk Gelişim ve Psikolojisi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Cirhinlioğlu, F. G. (2015). Çocuk Gelişimi ve Ruh Sağlığı (Okul Öncesi Dönem). Ankara: Nobel Yayınları.

Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2015). Assistive technologies: Principles and practice. Elsevier Health Sciences.

De Garmo, M. T., & Smith, L. R. (1970). Introduction to Braille music transcription. Division for the Blind and Physically Handicapped, Library of Congress.

Diken, İ. H. (2011). *Özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim*. Pegem Akademi.

Dixon, J. (1990). World Braille Usage. National Library Service for the Blind and Physically Handicapped. UNESCO, Library of Congress, Washington DC.

Dunlea, A. (1989). Vision and the emergence of meaning: Blind and sighted children's early language. Cambridge University Press.

Edman, P. (1992). Tactile graphics. American Foundation for the Blind.

Emma, J. (2010). *Blind People Testing theTactility of Different Surfaces in Experimentaland Real Environments.* 12th International Conference on Mobilityand Transport forElderlyandDisabledPersons, (TRANSED 2010).

Enç, M. (2005). *Görme Özürlüler Gelişim, Uyum Ve Eğitimleri*. Ankara: gündüz Eğitim ve Yayıncılık

Erdal, K. (2008). Çocuk edebiyatı ve çocuk kitapları. Milli Eğitim, 178, 156-165.

Eripek, S. (1998). *Özel Eğitim*, Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları

Erikson, E.H. (1980). *Identity and Life Cycle.* New York: W. W. Norton&Company,Inc.

Eriksson, Y. (2012). Tactile Reading: Tactile Understanding. Assistive Technology for Blindness and Low Vision, 193-218.

E.S.Axel - N.S.Levent. (2000). *Art Beyond Sight. A Resource Guide to Art, Creativity, and Visual Impairment***,** AEB (Art EducationforBilnd, Inc.), Germany: AFB Press.

Gençtan, E. (2000). Psikodinamik *Psikiyatri ve Normal dışı Davranışlar.* 10. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Hatwell, Y., Streri, A., & Gentaz, E. (Eds.). (2003). Touching for knowing: cognitive psychology of haptic manual perception (Vol. 53). John Benjamins Publishing.

Heller, M. A., & Ballesteros, S. (Eds.). (2006). *Touch and blindness: psychology and neuroscience*. Psychology Press.

Hersh, M., & Johnson, M. A. (Eds.). (2010). Assistive technology for visually impaired and blind people. Springer Science & Business Media.

Hinton, R. (1996). Tactile graphics in education. Moray House Publications.

Jalongo, M. R. (2004). Young children and picture books. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.

Johnston, N. (2006). Telling stories through touch. Tactile Book Advencement Group: London

Kaczmarek, K. A., & Bach-Y-Rita, P. (1995). Tactile displays. *Virtual environments and advanced interface design*, 349-414.

Klatzky, R. L., & Lederman, S. J. (2003). Touch. *Handbook of psychology*. John Wiley & Sons İnc, New Jersey, ABD

Keenan, T., & Evans, S. (2009). An introduction to child development. Sage Publications.

Kennedy, J. M. (1993). *Drawing & the blind: Pictures to touch*. Yale University Press.

Kingsley, M. (1997). The effects of a visual loss. *Mason, H. and McCall, S. with Arter, C. et al*, 23-29.

Kitagwa, H., Dr. Yanagihara T. Dr. Saisho, Y. (FICCDAT 2011). *International Conference on Best Practicesin Universal Design.* A Study on theSidewalk

Klatzky, R. L., & Lederman, S. J. (2003). Touch. Handbook of psychology.

Lewis, A., & Norwich, B. (2005). Special Teaching For Special Children? Pedagogies For Inclusion: A Pedagogy for Inclusion?. McGraw-Hill Education (UK).

Mağden, D, Artan, İ. (1992) *Ankara İl Merkezindeki Orta Sosyo-Ekonomik Düzeyde İlkokul ve Ortaokul Üçüncü Sınıfa Devam Eden Dokuz ve Ondört Yaş Öğrencilerinin Görme ve İşitme Özürlülere Karşı Tavırlarının İncelenmesi*. İstanbul: I. Ulusal Özel Eğitim Kongresi Kitabı, YA-PA Yayınları.

Manduchi, R., & Kurniawan, S. (Eds.). (2012). Assistive technology for blindness and low vision. CRC Press.

Mason, H., & McCall, S. (Eds.). (1997). *Visual impairment: Access to education for children and young people*. David Fulton Publishers.

MEB. (1990). *Körler İlkokulu Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

MEB. (1991). Özel Eğitim Okulları için Braille Kabartma Yazı Kılavuzu "Öğretmen – Öğrenci El Kitabı", 1. Baskı, İstanbul.

MEB. (2008) *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Görme Engelli Bireyler Destek Eğitim Programı,* Ankara: Milli Eğitim Basımevi

MEB. (2013). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Görme Engelliler, Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara: Milli Eğitim Basımevi

Millar, S. (2005). Reading by touch. Routledge, London

Millar, S. (2008). Space and Sence, Psychology Press, New York

Nemeth, A. (1972). The Nemeth Braille code for mathematics and science notation: 1972 revision. Produced in braille for the Library of Congress, National Library Service for the Blind and Physically Handicapped by the American Printing House for the Blind.

ONCE, (2007). Guías de la Comisión Braille Española Signografía matemática, *Comisión Braille Española. Organización Nacional de Ciegos Españoles, Madrid*

Ö.Z.İ. (2002) TC Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Özürlüler Araştırma ve İstatistik Daire Başkanlığı, Türkiye Özürlüler Araştırması 2002, Ankara.

Özçetin, H. Miller, M. S.J.M. (1989). *Parsons' Göz Hastalıkları Teshis ve Tedavi.* Ankara: Atlas Tıp Kitapcılık Yayınları.

Özkardeş, O. G. (2013). Farklı gelişen çocuklarla ilgili olarak ülkemizde yayınlanmış kitapların incelenmesi. 1. Türkiye Çocuk ve Medya Kongresi Bildiriler Kitabı - 1, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul. 173-198.

Öztürk, M. (2011). Türkiye'de engelli gerçeği. Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği Cep Kitapları, 30, 105.

Özyürek, M. (1995). Görme yetersizliği olan çocuğu bağımsızlığa hazırlamak için ana baba rehberi. TC Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu.

(1998). Görme Engelliler. Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, (561).

Özyürek, M. - KOÇAK, A. (1996), Görme Güçlüğünden Etkilenmiş Çocukların İlkokulda Eğitimi İçin Öğretmen Rehberi, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Paterson, M. (2007). The senses of touch: Haptics, affects and technologies. Berg.

Pérez-Pereira, M., ve Conti-Ramsden, G. (2013). Language development and social interaction in blind children. Psychology Press.

Philippe, C. (2009). The Typhlo & Tactus Guide to Children's Book with tactile illustrations. Les Doigts Qui Revent.

(2009). Mass production of tactile illustrated boks. The Typhlo & Tactus Guide to Children's Book with tactile illustrations. Les Doigts Qui Revent.

Reynolds, W. M., Miller, G. E., & Weiner, I. B. (2003). Handbook of psychology: volume 7 Educational psychology. John Wiley & Sons.

Poulin, R. (2011). The language of graphic design: An illustrated handbook for understanding fundamental design principles. Rockport Publishers.

RNIB, (2005), Braille Mathematics Notation, *Royal National İnstitute of the Blind, Peterborough, Version I: 1987.*

Salisbury, R. (2007). Teaching Pupils with Visual Impairment: A Guide to Making the School Curriculum Accessible. Routledge.

Simpson, C. (2013). The Rules of Unified English Braille. *Round Table on Information Access for People with Print Disabilities Inc, Australia, Version I: June 2010*.

Sköld, C. B., & Norberg, A. (2007). Tactile picture books for blind and visually impaired children. IFLA.

.Şafak, P. (2012). Görme Yetersizliği olan Çocukların Eğitimi, *Ed. Akçamete, A.G. Genel Eğitim okullarında Özel Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim.* Ankara: Kök Yayıncılık.

Tekin, E., Kırcaali, G. (2001). *Özel Eğitimde Yanlışsız Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tomlinson, C. M., & Lynch-Brown, C. (1996). *Essentials of children's literature*. Allyn & Bacon

Tuncer, T. (Ed.) (2013). Görme Engellilere Okuma Yazma kılavuzu, MEB Özel Eğitim ve Rehberlik hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Uçar, T. F. (2004). Görsel İletişim ve Grafik Tasarım, İnkılap Kitabevi, İstanbul.

Vardan, Ö. C. (2011). Eşit Haklar İçin Tüm engelleri Kaldıralım, Türkiye'de Engelli Gerçeği Kitapçığı, Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği Cep Kitapları, 30, 105.

WBU. World Blind Union. Braille Music Subcommittee. (1996). New international manual of Braille music notation. Studie-en Vakbibliotheek voor Visueelen Anderszins Gehandicapten.

7th General Assembly Geneva, (2008). *World BlindUnion: ChangingWhatItMeansto Be Blind - TakingOurPlace in the World*Switzerland.

World Health Organization. (2011). World report on disability.

Wright, S. (2008). *Guide to designing tactile illustrations for children's books*. American Printing House for the Blind.

Webster, A., & Roe, J. (1998). *Children with visual impairments: Social interaction, language and learning*. Psychology Press.

Wedin, R. E. (1993). *Implementing the Americans with Disabilities Act: Today'sChemist at Work.* Washington: DC: AmericanChemicalSociety.

Weisgerber, R. A. (1991). *The Challenged Scientists, Disabilitiesand The Triumph of Excellence,* New York: NewyorkPress.

Weisgerber, R. A. (1993). *Science Success for Students with Disabilities,* Reading, MA: Addison-Wesley: NewyorkPress.

Westwood, P. (2007). Commonsense methods for children with special educational needs. Routledge.

(2009). What teachers need to know about students with disabilities. Aust Council for Ed Research.

Wilson, R. A. (2003). Special educational needs in the early years. Psychology Press.

Yavuzer, H. (2001). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi

Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara:* Seçkin Yayınevi.

Makaleler:

Aşılıoğlu, B. (2000). İlköğretim Türkçe Programının Amaçlarının Gerçekleştirilmesinde Çocuk Kitaplarının Yeri. 1. *Ulusal Çocuk Kitapları Sempozyumu. Sorunlar ve Çözüm Yolları. Ankara*.

Bach-y-Rita, P. (1983). Tactile vision substitution: past and future. International Journal of Neuroscience, 19(1-4), 29-36.

Bach-Y-Rita, P., Collins, C. C., Saunders, F. A., White, B., & Scadden, L. (1969). Vision substitution by tactile image projection. Nature vol. 221, 963-964.

Bach-y-Rita, P., Tyler, M. E., & Kaczmarek, K. A. (2003). Seeing with the brain. International journal of human-computer interaction, 15(2), 285-295.

Bach-y-Rita, P., Kaczmarek, K. A., Tyler, M. E., & Garcia-Lara, J. (1998). Form perception with a 49-point electrotactile stimulus array on the tongue: a technical note. Journal of rehabilitation research and development, 35, 427-430.

Baybora, D. (2006). Çalışma Hayatında Özürlülere Karşı Ayrımcılık. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, (51).

Brookshire, J., Scharff, L. F., & Moses, L. E. (2002). The influence of illustrations on children's book preferences and comprehension. Reading Psychology, 23(4), 323-339.

Claudet, P. (2014). Designing Tactile Illustrated Books. Journal of Blindness Innovation & Research, 4(1).

Collins, C. C., & Bach-y-Rita, P. (1973). Transmission of pictorial information through the skin. Advances in biological and medical physics, 14, 285-315.

Darras, B. ve Valente, D. (2010). Tactile İmages Semiotic Reflections on Tactile İmages for The Blind. The Haptic International Journal Publisher

Ergenç, H. A. (2001). Görme engelli çocukların bilişsel gelişimleri ve 0-6 yaşın önemi. Psikoloji Çalışmaları Dergisi, 22, 47-79.

Eriksson, Y. (1999, August). How to make tactile pictures understandable to the blind reader. In Proceedings of the 65th IFLA Council and General Conference.

Erickson, K. A., & Hatton, D. (2007, February). Literacy and visual impairment. In Seminars in speech and language (Vol. 28, No. 1, pp. 58-68).

Fang, Z. (1996). Illustrations, Text, and the Child Reader: What are Pictures in Children's Storybooks for?. *Reading Horizons*, *37*(2), 3.

Furferi, R., Governi, L., Volpe, Y., Puggelli, L., Vanni, N., & Carfagni, M. (2014). From 2D to 2.5 D ie from painting to tactile model. Graphical Models,76(6), 706-723.

Gardiner, A., & Perkins, C. (2002). Best practice guidelines for the design, production and presentation of vacuum formed tactile maps. Retrieved March,10, 2009.

Günay, R., ve Görür, H.İ. (2013). Osmanlı Devleti'nde Sağır, Dilsiz ve A'mâ Mektebi. *Ankara Ün Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi*, *32*(52), 55-76.

Gündüz, M. (2014). Osmanlı'dan Cumhuriyete Engelli Eğitimi Üzerine Gelişmeler. Eğitime Bakış, Eğitim-Öğretim Bilim Araştırmaları Dergisi, 31(81), 5-14

Heller, M. A. (1982). Visual and tactual texture perception: Intersensory cooperation. *Perception & psychophysics*, *31*(4), 339-344.

Heller, M. A. (2002a). Tactile picture perception in sighted and blind people. Behavioural Brain Research, 135(1), 65-68.

Heller, M. A., Brackett, D. D., Scroggs, E., Steffen, H., Heatherly, K., & Salik, S. (2002b). Tangible pictures: Viewpoint effects and linear perspective in visually impaired people. *Perception*, *31*, 747-769.

Heller, M. A., McCarthy, M. & Clark, A. (2005). Pattern perception and pictures for the blind. Psicológica: Revista de metodología y psicología experimental, 26(1), 161-170.

Jeeeun Kim, Abigale Stangl, Ann Eisenberg, Tom Yeh. 2014. Tactile Picture Books for Young Children with Visual Impairment, *TEI'14 WiP*, Feb 16-19 2014, Munich, Germany

Jiménez, J., Olea, J., Torres, J., Alonso, I., Harder, D., & Fischer, K. (2009). Biography of louis braille and invention of the braille alphabet.*Survey of ophthalmology*, *54*(1), 142-149.

Kalia, A., Hopkins, R., Jin, D., Yazzolino, L., Verma, S., Merabet, L., ... & Sinha, P. (2014). Perception of Tactile Graphics: Embossings Versus Cutouts.Multisensory research, 27(2), 111-125.

Kan Kılıç, D ve Doğan, F. (2011). Görsel Mekanın görsel olmayan boyutları, Yaşamak İçin Teknoloji Teknolojik Gelişmeler ve Özürlülere Katkısı Kongre Bildirileri Kitabı, Özürlüler Vakfı, İstanbul, 113-117.

Kaczmarek, K. A. (2011). The tongue display unit (TDU) for electrotactile spatiotemporal pattern presentation. Scientia Iranica, 18(6), 1476-1485.

Kaczmarek, K., Webster, J. G., Bach-y-Rita, P., & Tompkins, W. J. (1991). Electrotactile and vibrotactile displays for sensory substitution systems. Biomedical Engineering, IEEE Transactions on, 38(1), 1-16.

Kaczmarek, K. A., & Bach-Y-Rita, P. (1995). Tactile displays. Virtual environments and advanced interface design, 349-414.

Kesiktaş, A. D. (2009). Görme Engellilerde Erken Çocukluk Özel Eğitimi: Sorunlar ve Çözümler, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 9(2), 799-832.

Kennedy, J. M. (1997). *How the blind draw. Scientific American*, *276*(1), 76-81.

Kim, J., Stangl, A., Eisenberg, A., ve Yeh, T. (2014). *Tactile Picture Books for Young Children with Visual Impairment,* TEI'14

Kupers, R., & Ptito, M. (2004, August). "Seeing" through the tongue: cross-modal plasticity in the congenitally blind. In International Congress Series (Vol. 1270, pp. 79-84). Elsevier.

Küllük, C. Ş. (2013), *Resimli Çocuk Kitaplarının Nicelik Sorunsalı ve Çocuğun Sanat Eğitimi Sürecindeki Yeri: "Delioğlu'nun Resimlediği Yapıtlar Üzerine Bir İnceleme"*, Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2(2), 393-417.

Lenay, C., Gapenne, O., Hanneton, S., Marque, C., & Genouëlle, C. (2003). Sensory substitution: limits and perspectives. Touching for knowing, 275-292.

Lewis, S., & Tolla, J. (2003). Creating and using tactile experience books for young children with visual impairments. *Teaching Exceptional Children*, *35*(3), 22-29.

Mac Carthy, M., Clark, A., & Heller, M. A. (2005). Pattern perception and pictures for the blind. *Psicológica: Revista de metodología y psicología experimental*, *26*(1), 161-170.

McAllister, R., & Gray, C. (2007). Low vision: mobility and independence training for the early years child. *Early Child Development and Care*, *177*(8), 839-852.

Navy, C. (1991). The history of the Nemeth code: An interview with Dr. Abraham Nemeth. Raised Dot Computing Newsletter, 93.

Nemeth, A. (1972). The Nemeth Braille code for mathematics and science notation: 1972 revision. Produced in braille for the Library of Congress, National Library Service for the Blind and Physically Handicapped by the American Printing House for the Blind.

Norman, J. (2003). Tactile picture books: Their importance for young blind children. British Journal of Visual Impairment, 21(3), 111-114.

Norwich, Brahm, and Ann Lewis. "How specialized is teaching pupils with disabilities and difficulties?." Special teaching for special children? Pedagogies for inclusion (2005): 1-14.

Özçelik, İ. (1980). Görme özürlülerde hareket özgürlüğü sorunu ve eğitimleri üzerine. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 13 (1), 455-470

Özyürek, M. (1981). Görme Özürlüler İçin öğretim yöntemleri ve öğretimin zenginleştirilmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 14 (1), 331-338.

Pagliano, P. (1998). The multi-sensory environment: an open-minded space. *British Journal of Visual Impairment*, *16*(3), 105-109. (Henüz bulmadım)

Reichinger, A., Neumüller, M., Rist, F., Maierhofer, S., Purgathofer, W. (2013) Computer-aided design of tactile models – taxonomy and

case studies. K. Miesenberger, A. Karshmer, P. Penaz, W. Zagler (Eds.), Computers Helping People with Special Needs. 7383 Volume of Lecture Notes in Computer Science, Springer, Berlin/Heidelberg, pp. 497–504

Ripley, M. (2007, August). Creating a Loans Collection of Books with Tactile Illustrations for Toung Children with a Visual Impairment. In World Library and Information Congress: 73rd IFLA General Conference and Council. Durban, South Africa. Cerca con Google

Sheppard, L., & Aldrich, F. (2000). Tactile Graphics: A beginner's guide to graphics for visually impaired children. Primary Science Review, 29-30.

Sköld, B. C. (2007, August). Picture books accessible to blind and visually impaired children. In World Library and Information Congress: 73rd Ifla General Conference And Council, 19-23 August 2007, Durban, South Africa.

Stangl, A., Kim, J., & Yeh, T. (2014, June). 3D printed tactile picture books for children with visual impairments: a design probe. In*Proceedings of the 2014 conference on Interaction design and children* (pp. 321-324). ACM.

Simpson, C. (2013). The Rules of Unified English Braille. Round Table on Information Access for People with Print Disabilities Inc, Australia, Version I: June 2010.

Şahin, H. (2004). Engellilik Kimin Sorunu? Bireyin mi, Toplumun mu?. Öz-veri (TC Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı Hakemli-Süreli Yayın), 1(1).

Şişman, Y. (2012). Özürlülük Alanında Kullanılan Kavramlar Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, *7*(28).

Thomson-Wohlgemuth, G. (2003). Children's literature and translation under the east German regime. Meta: Journal des traducers Meta:/Translators' Journal,48(1-2), 241-249.

Tüfekçi Can, D. (2012). Çocuk Edebiyatı Üzerine Bir Araştırma: Tanımlar, Türler Ve Teoriler, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir

White, B. W., Saunders, F. A., Scadden, L., Bach-Y-Rita, P., & Collins, C. C. (1970). Seeing with the skin. Perception & Psychophysics, 7(1), 23-27.

Yurdakul, İ. (2011). US-Turkey Assistive Technologies Workshop, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul

Tez Kaynakçaları:

Bitter, M. (2013). Braille in Mathematics Education. Unpublished Mater Thesis İnformation Sciences Ratboud University Nijmegen.

Dursin, A. (2013). Hacettepe Üniversitesi Beytepe Yerleşkesi İçin Görme Engellilere Yönelik Bilgilendirme Tasarımı. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi.

Kalmeijer, M. F. M (2013). The Theory of Universal Design: Color Vision Deficiency, Unpublished Mater Thesis, Fine Arts in Graphic Design, The Savannah College

Kara, C. (2011). Gören, Az Gören Ve Görme Engelli Çocuklar İçin (Bakılabilen Ve Dokunulabilen İllüstrasyonlu) Kitap Önerisi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Eser Metni.

Tanrıkulauna, M. (2010). Kaynaştırma Ortamlarında Öğrenim Gören 9. Sınıf Total Görme Engelli Öğrencilere Harita Bilgisinin Öğretimi. Ankara:

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Elektronik Kaynaklar:

Bennett, A., ve Vulpinari, O. (2011). Icograda design education manifesto 2011.Taipei: Icograda General Assembly. http://www.ico-d.org/database/files/library/IcogradaEducationManifesto_2011.pdf (29.11.2015).

Benuğur, Ş. (2014). Grafik tasarım eğitiminde görme engelliler için sosyal sorumluluk tasarımı [Social responsibility for the visually impaired in graphic design education]. Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research, 4 (2), 205-226. http://ebadjesr.com/

Dostoğlu, N., Şahin, C. Ve Taneli, Y. (2009). Evrensel Tasarım: Tanımlar, Hedefler, İlkeler. Mimarlık Dergisi, Sayı: 347, http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=361&RecID=2062 (18.01.2016)

Ergenoğlu, A. S. (2013) Mimarlıkta kapsayıcılık: Herkes için tasarım, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul: 2013. http://www.ek.yildiz.edu.tr//images/images/yayinlar/ktp.pdf (29.11.2015)

GMK (2002). İlk önce öncelikler. Dedi Ki, Sayı:2 http://gmk.org.tr/uploads/news/file-14466674451023275305.pdf (25.01.2016)

Harty, D. (2012) Drawing Through Touch: A Phenomenological Approach. http://process.arts.ac.uk/content/drawing-through-touchphenomenological-approach (29.11.2015)

Holstein, I., Katela, M., Jokinen, S. ve Koskela, J. (2011) How to make Tactile Books, 2. Baskı, http://www.celia.fi/wp-content/uploads/2014/12/how-to-make-tactile-books.pdf (10.12.2015)

Köseler, H. (2006). Görme özürlüler için müzik eğitimi. Altı Nokta Körler Derneği, Ankara. http://www.altinokta.org.tr/yazarlar/Halil_Koseler_gorme_ozurluler_icin_muzik_egitimi.doc

The Center for Universal Design, (1997). The principles of universal design, Raleigh: North Carolina State University https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/poster.pdf

İnternet Kaynaklari:

American Foundation for the Blind http://www.afb.org/

American Printing House for the Blind http://www.aph.org/

American Thermoform Cooperation http://americanthermoform.com/swell-touch-paper/

Altı Nokta Körler Derneği http://www.altinokta.org.tr/

Fred's Head from APH, a Blindness Blog http://www.fredshead.info/

Texas School for the Blind and Visually Impaired http://www.tsbvi.edu/

Yıldıray Lise Karalamalar https://yildiraylise.wordpress.com/tag/braille/

The Little Prince Official Store http://www.thelittleprince.com/little-prince-in-braille/

National Federation of the blind https://nfb.org/

Prentenboek Plus http://prentenboekenplus.nl/

Kim Bols web sayfası http://kimbols.be/lectuur-literatuur/voelboeken/pilot-2-5d-prentenboek-afgerond.html

Tactile Book Advancement Group (TBAG) http://www.tactilebooks.org

Tastbaar (voor) lees plezier voeljeboekje http://www.voeljeboekje.nl/

http://www.voeljeboekje.nl/producten/kat-kan-het-niet-laten

https://marinaemmanouil.wordpress.com/project-tactile-graphics/

çayırdaki Meryem https://turismoadaptado.wordpress.com

http://www.ldqr.org/

http://www.tactilepicturebooks.org/http://www.tactilegraphics.org/

How to make Tactile books. http://www.celia.fi/wp-content/uploads/2014/12/how-to-make-tactile-books.pdf

VideoTact http://www.4thtdev.com/videotac.html

http://www.domusweb.it/en/design/2010/04/27/aurelio-sartorio-touch-and-learn.html

Universal Phone, the Ideal Device for Blind People http://www.concept-phones.com/tag/universal-concept-phone/

Braille Touchscreen Concept Smartphone For The Visually Impaired http://www.psfk.com/2012/05/braille-touchscreen-smartphone.html

Ek 1: Değerlendirme soruları

GÖZLEM FORMU

Adı: **Yaşı:**
Soyadı: **Sınıfı:**

Engel Durumunun Tespiti

	Doğuştan Engelli	Sonradan Engelli		
		Renkleri Hatırlıyor	Bazı Renkleri Hatırlıyor	Renkleri Hiç Hatırlamıyor
Total Görme Engelli				
Az Gören				
Renk Körü				

1- Daha önce hiç dokunsal resimlerle karşılaştın mı? ..... **O** Evet **O** Hayır
2- Eğer rastladıysan, renklerle ilgili bir şeyler var mıydı? ..... **O** Evet **O** Hayır
3- Daha önce renk kodlama konusunda bir eğitim aldın mı? ..... **O** Evet **O** Hayır

Puanlama Cetveli	Görsel 1	Görsel 2	Görsel 3	Görsel 4	Görsel 5	Toplam

1- Bu etkinliği sevdin mi?

2- Artık sana verilen böyle bir kitapçığı tek başına okuduğunda renk kodlarını tanıyabileceğine inanıyor musun?

3- Bugün 11 adet renk tanıdık. Daha fazla renk kodu tanımak ister miydin?

4- Buna benzer kitaplar sana sağlansa daha fazla hikâye kitabı okumak ister miydin?

5- Bu renk kodlamaları hayatının başka alanlarında da olmasını ister miydin?

6- Eklemek istediğin bir şey var mı?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Erol ÇİTCİ

Doğum Yeri ve Tarihi : Adana / 1978

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi/ Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü/ Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Öğrenimi : Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü/ Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce – Hollandaca (Flemenkçe)

Bilimsel Faaliyetleri : ÇİTCİ EROL (2011). My Hands Are My Eyes. US-Turkey Assistive Technologies Workshop (Poster)(Yayın No:2179359)

BİLAL ÖZÇAKIR, ERHAN GÜNEŞ, EROL ÇİTCİ (2016). Implementation of Augemented Realtiy no Chemistry Education. International Conference on New Horizons in Eduaction, Viyana

Sanatsal Faaliyetleri : 2014, II. Internationale Plakatausstellung, Almanya / Leipzig

2013, Sanatın Anadolu Aydınlanması, Karma Sergi, Turkiye / Ankara

2012, İstanbul Tasarım Bienali, Karma Sergi, Türkiye / İstanbul

2014, International Biennial of the Poster in Mexico, Karma Sergi, Meksika / Meksiko City

2006, Grafik ve Resim Sergisi, Karma Sergi, Türkiye / Adana

2008, Düşün-me Balonları, Kişisel Sergi, Türkiye / Adana

2015, Uluslararası Yeni Medya ve Yeni Yaklaşımlar Konferansı, Karma Sergi Türkiye / Çanakkale

İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar : Ahi Evran Üniversitesi Mucur Meslek Yüksekokulu

İletişim

E-Posta Adresi : ecitci@ahievran.edu.tr, erolcitci@hotmail.com

Tarih **:** 21.04.2016