



**ULUSLARARASI ENGELLİLERİN SOSYAL REFAHI  
AÇISINDAN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
KONGRESİ**

**9-11 Ekim 2015**

**INTERNATIONAL CONGRESS ON INFORMATION and  
COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR SOCIAL  
WELFARE of DISABLED PEOPLES**

**9 – 11 October 2015**

**ANKARA**

**Editörler**

**Prof. Dr. Hafize KESER**

**Prof. Dr. Yakup İÇİNGÜR**

**Öğr. Gör. Dr. Mehmet KURT**

## DESTEKLEYEN KURUM



## DÜZENLEYEN KURUMLAR



TÜRKİYE RAYO  
TELEVİZYON KURUMU



TÜRKİYE BİLİŞİM VAKFI

<b>Onursal Başkan</b>	
Prof. Dr. Aydın KÖKSAL	Türkiye Bilişim Derneği Onursal Başkanı
<b>Danışma Kurulu</b>	
Ishak ÇİFTÇİ	Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürü
Celil GÜNGÖR	Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürü
Prof. Dr. Süleyman BÜYÜKBERBER	Gazi Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Hafize KESER	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Kasım KARATAŞ	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İlhan TOMANBAY	SABEV Başkanı
Doç. Dr. Emine Sema BATU	Anadolu Üniversitesi
Dr. Aydın KOLAT	Türkiye Bilişim Vakfı Ankara Temsilcisi
Yannis VARDAKASTANİS	Avrupa Birliği Engelliler Formu Başkanı
İ. İlker TABAK	Türkiye Bilişim Derneği Genel Başkanı
Av. Turhan İÇLİ	Engelliler Konfederasyonu Başkanı
<b>Düzenleme Kurulu</b>	
Prof. Dr. Yakup İÇİNGÜR	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Kasım KARATAŞ	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Hafize KESER	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ	Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Gülsüm Gülnaz GÜLTEKİN	Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Güzin KARASU	Anadolu Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Mehmet KURT	Ankara Üniversitesi
Ar. Gör. Ercem ERKUL	Hacettepe Üniversitesi
Ar. Gör. Saadin OYUCU	Gazi Üniversitesi
Ar. Gör. Çağıl ÖNGEN	Hacettepe Üniversitesi
Uzman Fatma ÇİÇEKÇİ	Milli Eğitim Bakanlığı
Uzman Erem İLTER	Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı
Sosyal Hizmet Uzmanı Sedat TÜRKERİ	Engelliler Konfederasyonu Proje Uzmanı
Uzman Yrd. Oğuzhan DALLI	Milli Eğitim Bakanlığı
Uzman Yrd. Burhan DİNÇ	Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı
Uzman Yrd. Rüveyda ŞEN	Milli Eğitim Bakanlığı
Mehmet AKBULUT	Samsun Engelliler Federasyonu Başkanı
Av. Turhan İÇLİ	Engelliler Konfederasyonu Başkanı
Eyyüp DOĞAN	Engelliler Konfederasyonu Başkan Yardımcısı
Dr Aydın KOLAT	Türkiye Bilişim Vakfı Ankara Temsilcisi
Ersin TAŞÇI	Türkiye Bilişim Derneği Yönetim Kurulu Üyesi

<b>Bilim Kurulu</b>	
Prof. Dr. Gönül AKÇAMETE	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Esra AKI	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Hayati AKYOL	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir ARICI	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşegül Güzel ATAMAN	Lefke Avrupa Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer Faruk BAY	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Eyüp BEDİR	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Işıl BULUT	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Atilla CAVKAYTAR	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Vedat İŞIKHAN	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Yakup İÇÜNGÜR	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Sunay İL	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe Çakır İLHAN	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Sema KANER	Doğu Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Kasım KARATAŞ	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Hafize KESER	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Nuray KIRDI	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. İhsan KORKUT	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet MAHIROĞLU	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Ekrem ÖZKUL	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Prof. Dr. İhan TOMANBAY	SABEV Başkanı
Prof. Dr. Fatih UŞAN	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU	Yakın Doğu Üniversitesi
Doç. Dr. Berrin BAYDIK	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Hayat BOZ	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU	Milli Eğitim Bakanlığı
Doç. Dr. Muharrem ES	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Cem GİRGİN	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Tuncay GÜLOĞLU	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Bülent GÜNDÜZ	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Nevin GÜZEL	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ersun İŞÇİOĞLU	Doğu Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Ertan KAHRAMANOĞLU	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan KARAL	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. İlke KESER	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah KUZU	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Nihal MAMATOĞLU	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Fezile ÖZDAMLI	Yakın Doğu Üniversitesi
Doç. Dr. Mukaddes SAKALLI	Yakın Doğu Üniversitesi
Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma YILDIRIM	Ankara Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Banu Altunay ARSLANTEKİN	Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Gülsüm Gülnaz GÜLTEKİN	Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Güzin KARASU	Anadolu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Necmettin TEKER	Ankara Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Pınar ŞAFAK	Gazi Üniversitesi
Dr. Mehmet KURT	Ankara Üniversitesi
Dr. Nejla OKUR	Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı

## PROGRAM

### BİRİNCİ GÜN 9 EKİM 2015 CUMA

8. 30 – 9. 00 KAYIT

Salon İsmi: Elegance

9. 00 – 10. 00 Açılış, Saygı Duruşu İstiklal Marşı

Kongre Onursal Başkanı Prof. Dr. Aydın KÖKSAL Açılış Konuşması  
Türkiye Bilişim Derneği Onursal Başkanı

Sinevizyon Gösterisi ve Açılış Konuşmaları

Eyyüp DOĞAN *Engelliler Konfederasyonu Başkan Yardımcısı*

Av. Turhan İÇLİ *Engelliler Konfederasyonu Başkanı*

Rodolfo CATTANI *Avrupa Birliği Engelliler Formu Genel Sekreteri*

Prof. Dr. Ayşen GÜRCAN *Aile ve Sosyal Politikalar Bakanı*

Prof. Dr. Nabi AVCI *Milli Eğitim Bakanı*

10. 00 -10. 50 Çağrılı Konuşmacılar

Yazılım Geliştirme Uzmanı Hasan ÖZDEMİR

*Uygulama Erişilebilirliği*

Erişilebilir Çözümler Danışmanı Çağrı DOĞAN

*Erişilebilirlik Sosyal Sorumluluk mu yoksa Zorunluluk mu?*

10. 50 – 11. 10 Ara

### 11. 10 – 13. 00 PANEL

*Oturum Başkanı: Dr. Aydın KOLAT*

Turgut BAĞRIACIK - MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü Eğitim Programları ve Materyalleri Daire Başkanı

*MEB Engelliler Yaklaşımı ve Bilişimin Katkısı*

Mahmut ERDEMİR - SGK Bilgilendirme ve Koordinasyon Dairesi Şube Müdürü

ALO 170 Uygulaması ve Bilişimin Katkısı

Prof. Dr. Gonca TELLİ - Marmara Üniversitesi ve ENOCTA A. Ş.

*Uzaktan Eğitimin Engellilere Katkısı*

Öner ÖZCAN - *TURKCELL A. Ş. Türkcell'in Engelliler İçin Geliştirdiği Platformlar*

Şahin KOÇ – *İŞKUR İŞKUR'un Deneyimleri ve Alternatif Çözümler*

Hasan ÖZDEMİR - *Microsoft*

*Türkiye'de ve Dünyada Microsoft'un Engellilerle İlgili Geliştirdiği ve Uyguladığı Uygulamalar*

13. 00 – 14. 00 YEMEK ARASI

14. 00 – 16. 00. Ortak Oturum 1

Salon İsmi: Elegance Rehabilitasyon 1

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hafize KESER*

Geriatrik Rehabilitasyonda Bilişim Teknolojileri

Prof. Dr. Nuray KIRDI

İşitme Engelliler İçin Alternatif İletişim Sistemi ALİS

Doç. Dr. Hasan KARAL

Nörolojik Rehabilitasyonda Sanal Gerçeklik

Doç. Dr. İlke KESER

Spinal Kord (Omurlilik) Yaralanmalı Hastalarda Robotik Rehabilitasyon

Doç. Dr. Nevin GÜZEL

## PROGRAM

### BİRİNCİ GÜN 9 EKİM 2015 CUMA

**16. 00 – 16. 20 Ara**

**16. 20 – 17. 20 Ortak Oturum 2**

**Salon İsmi: Elegance**

G3ict, ICT ACCESSIBILITY DISPOSITIONS OF THE CRPD: MPLICATIONS FOR POLICY MAKING AMONG STATES PARTIES

*Oturum Başkanı: Mehmet Emin DEMİRCİ*

ICT Accessibility Dispositions of the CRPD

Francesca CESA BIANCHI *VP for Institutional Relations, G3ict*

Progress Around the World in Implementing Those Dispositions, Model Policies Developed by G3ict in Cooperation With UN Agencies (ITU, UNESCO) for Public Access Points, Web, Mobile, Television, Public Procurement, Education  
*Axel LEBLOIS President and Executive Director, G3ict*

Example of Public Procurement Policies in the U. S. , the E. U. and Australia  
Microsoft and James THURSTON *VP for Global Strategy and Development, G3ict*

**17. 20 – 17. 30 Ara**

**17. 30 – 18. 30 Ortak Oturum 3**

**Salon İsmi: Elegance**

G3ict, LEVERAGING ACCESSIBLE AND ASSISTIVE ICTs FOR LIFE-LONG LEARNING AND EMPLOYABILITY

*Oturum Başkanı: Axel LEBLOIS*

ICT Accessibility in Education and in the Workplace: International Good Practices  
Debra RUH CEO, Ruh Global Communications

How Mainstream ICT Products can be used by Educators: The Turkish Experience  
Microsoft Accessibility Program in Turkey

Adopting Global Standards: An Imperative for Long Term Success –  
W3C-WAI, DAISY Epub3, Section 508, EN 301 549  
James THURSTON *VP for Global Strategy and Development, G3ict*

## PROGRAM

### İKİNCİ GÜN 10 EKİM 2015 CUMARTESİ

**9. 00 – 11. 00**

**Salon İsmi: Elegance**

**Ortak Oturum: European Disability Forum**

*Oturum Başkanları: Prof. Dr. Yakup İÇİNGÜR ve Rodolfo CATTANI*

Accessibility and Multi-Faceted Learning – The Changing Face of Sharing Knowledge

Gerry ELLIS

The Discit Project And Lessons Learned on Effective Assistive Technology Policy

Jennifer KLİNE

European Disability Forum Advocacy Work Towards An Inclusive E-Society

Rodolfo CATTANI Alejandro MOLEDO

Robobrain Smart Alternate Media Klaus HÖCKNER

**11. 00-11. 20 ARA**

**Salon İsmi: Elegance**

**11. 20 – 13. 00 Birinci Oturum**

**Sosyal Refah**

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. İlhan TOMANBAY*

Engellilerin Sosyal Refahının

Yükseltmesinde Bilgi Sistemlerinin

Yeri ve Önemi

Sosyal Hizmet Uzmanı S. Sedat

TÜRKERİ

Engeli Olan Çocuğa Sahip Aile

Bireylerinin Bilgi ve İletişim

Teknolojilerine Yönelik Tutumlarının

İncelenmesi

Dr. Rıdvan ATA, Dr. Deniz TEKİN  
ERSAN

Görme Engellilerin Sosyal Refahında

Bilgi Teknolojileri

Sosyal Hizmet Uzmanı Murat

KOCAMAN, Koray ARKADAŞ,

Serhat KELEŞ, Musa Kazım

BUĞDACI, Şükran ARSLAN, Samet

KURTDERE

Dezavantajlı Grupların Kentsel ve

Kırsal Alanlarda Yararlandıkları

Mevcut Sosyo-Kültürel Altyapının

Geliştirilmesi

Tokat RAM Müdürü Hakan YILMAZ

**Salon İsmi: Smart**

**11. 20 – 13. 00 Birinci Oturum**

**Özel Eğitim**

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. Yakup İÇİNGÜR*

Özel Gereksinimi Olan Çocuklara

Akıllı Telefon ve Tablet Kullanımı ile

Tuvalet Becerisi Öğretimi

Özel Eğitim Öğretmeni Nazım

ALAGÖZ, Özel Eğitim Bilim Uzmanı

Ali KAYA

Özel Eğitim Öğretmenlerinin Zihinsel

Engellilerin Eğitiminde Yardımcı

Teknoloji Kullanım Düzeyleri ve

Görüşleri

Özel Eğitim Öğretmeni Feyyaz

ŞENTÜRK, Özel Eğitim Öğretmeni

Nazım ALAGÖZ

Özel Eğitim Okullarına Teknoloji

Entegrasyonu

Ar. Gör. Dr. Canan SOLA ÖZGÜÇ,

Prof. Dr. Atilla CAVKAYTAR

**13. 00 – 14. 00 YEMEK ARASI**

## PROGRAM

### İKİNCİ GÜN 10 EKİM 2015 CUMARTESİ

**Salon İsmi: Elegance**

**14. 00 – 15. 00 İkinci Oturum**

**Erişilebilirlik**

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. Atilla  
CAVKAYTAR*

Evrensel Erişilebilirlik ve Herkes için  
Tasarım, Bilişim ve İletişim  
Teknolojilerine Erişimde ONCE Vakfı  
Tarafından Benimsenen Strateji  
David ZANOLETTY GARCÍA  
Üniversite Son Sınıf İditme Engelli  
Öğrencilerin Bilgi Ve İletişim  
Teknolojileri Yoluyla Mezunlarla  
İletişimi Ve İş Ortamlarına Yönelik  
Farkındalıklarının Arttırılması: EEYO  
Örneği

Yrd. Doç. Dr. Zehranur KAYA, Yrd.  
Doç. Dr. Meltem ÖZTEN ANAY, Prof.  
Dr. Yıldız UZUNER

Otistik Bireylerin Eğitiminde Okul  
Yöneticisi Boyutunda Bilişim  
Teknolojileri Kullanımı Alan Taraması:  
Edirne İli Örneği  
Özel Eğitim Öğretmeni Cavid  
MUSAYEV

Özel Gereksinimli Çocuk Aileleri İçin  
Çevrimiçi Öğrenme Fırsatı: E-ABDEP  
Prof. Dr. Atilla CAVKAYTAR

**Salon İsmi: Smart**

**14. 00 – 15. 00 İkinci Oturum**

**Rehabilitasyon -2**

*Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Güzin  
KARASU*

İletişimde Son Hız: Acil Çağrı ve  
SABEV Yaşam Destek Merkezi  
Prof. Dr. İlhan TOMANBAY

Engelli Üniversite Öğrencilerinin Ders  
Materyallerine ve Dijital Kaynaklara  
Erişimiyle İlgili Mevcut Durumun  
Değerlendirilmesi

Engelli Üniversite Öğrencileri  
İnisiyatifi Proje Kolaylaştırıcısı  
Ayşegül DERİN

Görme Özürlülere Yönelik Geliştirilen  
Teknolojiler ve Ülkemizdeki Durum  
Yrd. Doç. Dr. İsmail Celalettin TİĞLİ

Engellilere Sağlanan Teknolojik  
İmkânlar ve Engellilerin Teknolojik  
Açıdan Başarıları  
İş ve Meslek Danışmanları Yasemin  
ÇUBUKCU, Sema BAYDOĞAN, Şef  
Servet ALPTEKİN



## PROGRAM

### İKİNCİ GÜN 10 EKİM 2015 CUMARTESİ

**Salon İsmi: Elegance**

**15. 00 – 16. 00 Üçüncü Oturum**

**Eğitim -1**

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hayati*

*AKYOL*

İşitme Engelli Gençlerin Eğitiminde  
Teknoloji Entegrasyonu: Engelliler  
Entegre Yüksekokulu Örneği  
Yrd. Doç. Dr. Sema ÜNLÜER

İşitme ve Görme Engelli Öğrenciler  
için Değerler Eğitiminde İşaret Dili ve  
Sesli Anlatım DVD’li Hikâye Kitabı  
Kullanımı

Özel Eğitim Öğretmeni Hüseyin  
PEHLİVAN

İşitme Engelli Gençlerin İşaret  
Dilindeki Aynı İşaretleri Kullandıkları  
farklı sözcükler

Yrd. Doç. Dr. Behram ERDİKEN

İşitme Engelli Gençlerin Sözcük  
Dağarcıklarının İnternet Aracılığıyla  
Zenginleştirilmesi Eğitiminin  
Betimlenmesi

Yrd. Doç. Dr. Güzin KARASU, Prof.  
Dr. Ümit GİRGİN, Prof. Dr. Yıldız  
UZUNER, Yrd. Doç. Dr. Zehranur  
KAYA

**Salon İsmi: Smart**

**15. 00 – 16. 00 Üçüncü Oturum**

**Eğitim -2**

*Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Yard. Doç.*

*Dr. Zehranur KAYA*

Bilimin ve Teknolojinin Eğitime  
Yansımaları: Gün Işığı Projesi  
Öğr. Gör. Turan

DELİMEHMETOĞLU,  
Uzmanı Esra ÖZEL

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan  
Çocukların Eğitimlerinde İleri Düzeyde  
Teknoloji Kullanılarak Yapılan  
Araştırmaların Gözden Geçirilmesi

Öğr. Gör. Dr. Özge ELİÇİN,  
Uzmanı Ali KAYA

Hafif Düzey Zihinsel Engelli  
Öğrencilerin Algoritma Kurabilme  
Süreçlerinin İncelenmesi

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni H.  
Şebnem ŞENYÜZ, Prof. Dr. Eralp  
ALTUN

Görme Engelli Bireyler İçin YGS-LYS  
Uzaktan Eğitim Projesi

Eğitimde Görme Engelliler Derneği  
Eğitim Öğretim Sekreteri Gökhan  
ÇAPANOĞLU

**16. 00- 16. 20 ARA**

## PROGRAM

### İKİNCİ GÜN 10 EKİM 2015 CUMARTESİ

#### **Salon İsmi: Elegance**

#### **16. 20 – 17. 20 Dördüncü Oturum**

#### **Eğitim -3**

*Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Sema ÜNLÜER*

Engellilerin Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri  
Derviş YÜCETÜRK

Engelli Eğitiminde Bilgi Desteği  
Yrd. Doç. Dr. Ayşe HEPKUL,  
Prof. Dr. Ali Ekrem ÖZKUL

Serebral Palsili Çocukların Rehabilitasyonunda Sanal Gerçeklik Tedavisi  
Araştırma Görevlisi Filiz ÖZKAN,  
Doç. Dr. Handan ZİNCİR

#### **Salon İsmi: Smart**

#### **16. 20 – 17. 20 Dördüncü Oturum**

#### **Teknoloji -1**

*Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Gülsüm Gülnaz GÜLTEKİN*

Görme Engelli Bireyler için Ev Ortamının Kontrolü ve Ebeveynleri için Uzaktan İzlenmesi  
Arş. Gör. Saadin OYUCU, Arş. Gör. Esra SÖĞÜT, Yrd. Doç. Dr. Hüseyin POLAT, Prof. Dr. O. Ayhan ERDEM

İşitmeye Yardımcı Teknolojiler FM Sistem  
Yrd. Doç. Dr. Nurdan CANKUVVET

İşitmeye Yardımcı Teknolojiler Koklear İmplant  
Yrd. Doç. Dr. Nurdan CANKUVVET

Görme Engelliler İçin Kaptan Smartvision Cihazı  
Görme Teknolojileri Uzmanı O. Uğur DEMİRCİ

## PROGRAM

### İKİNCİ GÜN 10 EKİM 2015 CUMARTESİ

**Salon İsmi: Elegance**

**17. 20 – 18. 30 Besinci Oturum**

**İstihdam**

*Oturum Başkanı: Yrd. Doç. Dr.*

*Necmettin TEKER*

Engelli Bireylerin İstihdamında İletişim Teknolojilerinin Kullanımı

İş ve Meslek Danışmanı Fatih

ÇEPNİLER, Banu BOZKURT, Nihat

AKTİ

Engellilerin İstihdamında Bilgi

Teknolojilerinin Kullanımının Engel

Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

İş ve Meslek Danışmanı Beyza İMALI,

, Ayşe YÜKSEK, Ali AKKURT

Görme Engelli Teknolojilerinde Son

Gelişmeler

Görme Teknolojileri Uzmanı Ümit

YILMAZ

**Salon İsmi: Smart**

**17. 20 – 18. 30 Besinci Oturum**

**Eğitim-4**

*Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hafize*

*KESEK*

Doğu Akdeniz Üniversitesi Engelsiz Kampüs Projesi

Doç. Dr. Ersun İŞÇİOĞLU, Doç. Dr.

Deniz İŞÇİOĞLU

Kuzey Kıbrıs'taki Özel Eğitim

Öğretmenlerinin Dijital Okuryazarlık

Düzeylerinin Belirlenmesi

Doç. Dr. Fezile ÖZDAMLI, Yrd. Doç.

Dr. Mukaddes SAKALI DEMİROK

Kuzey Kıbrıs'taki Görme Engelli

Bireylerin Bilgi ve İletişim

Teknolojilerinin Kullanım Durumları

Yrd. Doç. Dr. Mukaddes SAKALI

DEMİROK, Doç. Dr. Fezile

ÖZDAMLI, Şahin AKDAĞ

Günlük Hayatımızda Bulut Bilişimin

Kullanımı

Yrd. Doç. Dr. Muammer AKÇAY

Bilişimsel Erişilebilirliğin

Yaygınlaşması için Bir Model Önerisi

İstanbul Aile ve Sosyal Politikalar İl

Müdür Yardımcısı, İstanbul Valiliği

Engelliler Bilişim Sorunları Ve

Çözümleri Araştırma Komisyonu

Başkanı Halis KURALAY

Bilişim Teknolojileri Desteği ile Erken

Çocukluk Döneminde Dil Gelişimine

Yönelik Prototip Model

Yrd. Doç. Dr. Dilek KARAHOCA,

Yrd. Doç. Dr. Nesrin ÖZDEMİR, Prof.

Dr. Adem KARAHOCA

Doğan Çağlar Özel Eğitim Meslek

Lisesi Proje Sunumu

Md. Yrd. Ali AKÇİMEN, Öğrt. Yasin

ÜNLÜ

## PROGRAM

### ÜÇÜNCÜ GÜN 11 EKİM 2015 PAZAR

**Salon İsmi: Elegance**

**9. 00 – 11. 30 Ortak Oturum**

**Salon İsmi: Smart**

**9. 00 – 11. 30**

HOW TO PROMOTE THE USAGE  
OF ICTS IN SUPPORT OF  
INCLUSIVE EDUCATION

*Oturum Başkanı: James THURSTON,*  
VP for Global Strategy and  
Development, G3ict

**Poster Sunumu**

Debra RUH, CEO, Ruh Global  
Communications

Alper ŞAHİN Microsoft  
Turkish Educators and Advocates

**11. 30 – 12. 00** Sonuç Bildirgesinin Okunması

**KAPANIŞ**

**12. 00- 13. 00 YEMEK ARASI**

*14. 30 Anıtkabir Ziyareti*

*15. 30 Anadolu Medeniyetleri Müzesi Gezisi*

## ÖNSÖZ

İnsanlığın nihai amacı bağımsızlaşmak ve özgürleşmektir. İnsanlık tarihi, bir bakıma, insanlığın, doğanın sınırlılıklarından ve zorunluluklarından kurtulmasının; bağımsızlık ve özgürlük için verdiği mücadelelerin tarihidir. Bu mücadelede insanoğlunun-insankızının kullandığı en önemli araç bilgi ve tekniktir. İkel dönemlerde daha yalın biçimiyle, bilgi ve teknik olarak ifade ettiğimiz bu araçlar, üretici güçlerdeki değişimlere ve uygarlığın gelişimine koşut olarak sistemli bir niteliğe bürünmüş, bilim ve teknolojiye dönüşmüştür. Bilim ve teknoloji artık doğaya karşı insanlığın sürdürdüğü mücadelenin en güçlü aracıdır.

Engelliler de tarih boyunca sakatlığın yarattığı bağımlılık ve sınırlılıklardan kurtulmak; bağımsızlaşmak ve özgürleşmek için hep bilgi ve tekniği kullanagelmışlerdir. Başlangıçta körün değneği, bedensel engellinin koltuk değneği olan son derece basit teknik, zaman içerisinde gelişerek bugün elektronik sistemlere ve aygıtlara dönüşmüştür. Özellikle bilişim ve iletişim alanında meydana gelen devrim niteliğindeki gelişmeler, engellilerin bağımsızlaşması ve özgürleşmesi için büyük olanaklar sunmuş ve yeni ufuklar açmıştır.

Bugün en önemli görev dünyanın çeşitli bölgelerinde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojisine ilişkin bilgilerin derlenmesi, paylaşılması ve engellilerin hizmetine sunulmasıdır. Bu bağlamda Engelliler Konfederasyonu, geleneksel olarak her yıl yapmaya çalıştığı uluslararası kongrelerden birini bu yıl bilgi ve iletişim teknolojilerinin engellilerin yaşamına ve sosyal refahına etkisi konusuna ayırmış; bu amaçla, uluslararası uzmanları, ülkemizin bilim insanları, sivil toplum temsilcileri ve devlet kuruluşlarının yöneticileri ile bir araya getirmeyi, bu konudaki bilgi ve deneyimleri paylaşmayı planlamıştır. 9-11 Ekim 2015 günlerinde 3 gün süreyle gerçekleştirilen Uluslararası Engellilerin Sosyal Refahı Açısından Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kongresi bu planın yaşama geçirilmesinin bir sonucudur.

Bu kongre bilgi ve iletişim teknolojileri konusundaki gelişmelerin paylaşımı olduğu kadar, ulusal ve uluslararası planda devlet, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği halinde çalışmasının parlak bir örneğini de oluşturmaktadır. Kongrenin ortakları arasında Konfederasyonumuzun yanısıra, Konfederasyonumuzun üyesi bulunduğu Avrupa Engelliler Formu ile Birleşmiş Milletlerin Danışma Örgütü olan G3ict, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü,

Gazi Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Türkiye Bilişim Derneği ile Türkiye Bilişim Vakfı yer almıştır. Kongrenin mali sponsorluğunu Türk Tanıtma Fonu, yayın sponsorluğunu ise TRT Genel Müdürlüğü üstlenmiştir.

Türkiye'yi bilişim teknolojisi ile tanıştıran ve bilişim alanındaki yüzlerce sözcüğü dilimize kazandıran Prof. Dr. Sayın Aydın Köksal, Kongre Onursal Başkanlığını kabul ederek bizleri onurlandırmıştır. Bilişim teknolojisinde kendilerini son derece geliştirmiş olan ve biri ulusal diğeri uluslararası firmaların uzmanlığını yapan Sayın Çağrı Doğan ve Sayın Hasan Özdemir, özel konuk olarak derin bilgilerini bizlerle paylaşmışlardır.

Kongreye 15 i yabancı 41 i yerli olmak üzere toplam 56 bildiri sunulmuştur. Kongrede konuşmacı olan, oturum başkanlığı yapan ve bildiri sunan 72 katılımcının 38'i erkek, 24'ü kadındır; bunlardan 14'ü de engellidir.

Uluslararası Engellilerin Sosyal Refahı Açısından Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kongresi, yukarda saydığımız nitelikleri ile, önemli bir gereksinime karşılık vermiş bulunmaktadır. Bu nedenle başta ortaklarımıza, Danışma ve Bilim Kurulu Üyelerine, Düzenleme Kurulu Üyelerine, Türk Tanıtma Fonu'na, TRT Genel Müdürlüğü'ne, Konfederasyon çalışanlarımıza ve tüm katılımcılara Engelliler Konfederasyonu adına sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Av. Turhan İÇLİ  
Engelliler Konfederasyonu Başkanı

## PROF. DR. AYDIN KÖKSAL'IN AÇIŞ KONUŞMASI

Türkiye Bilişim Derneği Onursal Başkanı

Uluslararası Engellilerin Sosyal Refahı Açısından Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kongresi'nin

Değerli Katılımcıları ve Üyeleri,

Sizleri saygıyla selamlıyorum... Hoş geldiniz.

22 Nisan 1971'de toplumsal duyarlılığı olan yedi meslektaşımınla birlikte, 44 yıl önce Ankara'da kurduğumuz Türkiye Bilişim Derneği'nin Onursal Başkanı olarak bu açılış görevini yapmaktan onur duyuyorum. Bu görevi bana verdiğiniz için teşekkür ederim.

*Türkiye Bilişim Derneği (TBD)*, bilişim mesleğinin sivil toplum örgütü olarak yeryüzündeki en eski kuruluşlardan biridir. İnsanlığı yeni bir uygarlık aşamasına taşımakta olan *Bilişim Devrimi*'nin eşliğinde, bu büyük değişime Türkiye erken uyandı. Bilişim ve iletişim kavramlarını, bütün toplumsal kapsayıcılığı ile özümseyerek, biz mesleğimizi Türkçe *bilişim* sözcüğü ile adlandırdık.

Latinler “*nomen numen, adını koymak bilmektir*” demişler... Biz de *bilişim, yazılım, bilgisayar* gibi kavramları, Türkçe konuşmakla kendimizin kıldık; böylece bu mesleği bilmeye başka uluslardan daha erken adım atmış olduk... Öğretimde, bilimde ulusal dili kullanma ayrıcalığımızı böyle yorumluyorum...

*Yazılım* sözcüğü, yeryüzünde kullanılan bütün ulusal dillerdeki en eski, bir ilk terim... 21. yüzyılın bugün en büyük endüstri kesimi olan yazılım mesleğinin adını biz 1966'dan beri, neredeyse elli yıldır Türkçe olarak kullanıyoruz... Fransızca “*le logiciel*” sözcüğü (*lô lojisyel* okunur) bizim *yazılım* sözcüğümüzden 8 yıl sonra, 1974'te kullanıma girdi. Sonra İspanyollar buna “*el logical*” (*el lohical* okunur), İtalyanlar “*i sistemi logici*” dediler (*i sitemi lociçi* okunur)...

Mesleğimizin adını 44 yıl önce Türkçe koymakla kalmadık, “Bilişimi, Türkiye'nin kalkınması, toplumun gönenci için kullanma” sözü vermiş olduk. Öyle de yaptık.

Bilimi tekniği insanca kullanacaktık... Lisede, yüzyıllarca önce yaşamış Fransız düşünürü Rabelais'nin bir sözünü öğrenmiştim: “*Science sans conscience n'est qu'une ruine de l'âme*, Türkçesi: *Bilinçsizce kullanılan bilim, insan ruhunu çöktürmekten başka bir işe yaramaz!*”

Kuşkusuz bizim bilişim mesleğimiz için de bu böyledir.

Bilişim, bilginin *devingen, akışkan* halidir. Bu kavram, bilgiye gereksinme duyan herkesin erişebileceği *Bilişim Sistemleri*'nin varlığını öngörür. Bunlar bilgisayar destekli mühendislik düzenekleridir. Bilişim, çağımızda olağanüstü bir hızla büyüyen insanlığın bilgi birikimine herkesin erişebileceği sesli, yazılı seçeneği iletişim kanalları üretir ki, bu da engelli bireylerin yaşama tam anlamıyla katılabilmelerini destekleyen pek önemli altyapıları da kapsar.

Anayasamızda yazılı olan *sosyal devlet, hukuk devleti* gibi çağdaş kavramların özünde yatan ilke de, bundan bütün yurttaşların eşit biçimde yararlanmalarınıdır.

Bilişim Devrimi, böylece katılımcı demokrasiyi olanaklı kılıyor. Gerçekten, demokrasi ancak engelli kişinin katılımının da, öteki bireylerin katılımı ölçüsünde kolayca sağlanabilir, bunun güvence altına alınmasıyla gerçekleşebilir...

Gönenç ve barış ortamı, ancak tüm yurttaşların öğrenim, çalışma, yenilikçi düşünceler oluşturma, sanatsal yaratıcılığını geliştirebilme, ekonomik yaşama katkı verip bütün bunların getirilerinden, hiç kimseye yük olmadan, eksiksiz yararlanabilmeleriyle gerçekleşir.

İnsanın ses telleri olmasıyla öteki canlılardan ayrıldığı söylenir. Oysa aramızdan, ses tellerini kendi gibi düşünmeyenlere sövmek, onları azarlamak, aşağılamak için kullananlar da çıkabiliyor... Ses tellerimizin yanı sıra, gülümsememizi olanaklı kılan yüz kaslarımız da var. Sözcüklerimizi iyilikle anlamlı kılsak, söylemimize sevgi katarsak, toplumsal uzlaşa ve işbirliğine herkesin eşit, gönüllü katılımını ilke edinirsek, ancak bu koşullarda işletebiliriz sosyal hukuk devletimizi... Katılımcı demokrasi kavramının içeriğini yanlış yorumlarsak, adına “ileri demokrasi” de desek, çağdaş uygarlığın çok uzağına düşmemiz kaçınılmaz olur.

Toplumsal barış için, demokrasi için eşitlik, katılım esastır... Kim katılacak? Çoğunlukta azınlıkta olup olmadığına bakılmaksızın bütün yurttaşlar katılacak... Dil din, kadın erkek, çoluk çocuk, engelli engelsiz diye ayırım yapılmadan bütün yurttaşlar katılacak... Çünkü belki de gören ama bakmayan gözler, ses tellerini yanlış yorumlayan, sövgü ya da azarlama gibi yanlış sözcükler için kullananlar esas engellilerdir. Başka bir deyişle toplumda engelli yarışanlar olduğu gibi, engelsiz olup insan gibi yaşamaya üşenenler de var. Bunlar toplumun gönençine ve insanların mutluluğuna ilgisizce bakıyor, ama kendi çıkarını kollayıp ekonomik olarak yalnızca hep kendileri kazanmak isteyebiliyorlar.

“Şimdi artık ulus yok, küreselleşme var” deyip birer yeni sömürgeye dönüşen tüketim toplumlarımızda, üretmeden tüketmeyi, hep daha çok tüketmeyi özleyenler de var... Yeryuvarımızın kaynaklarını har vurup harman savurmaktan çekinmeyen bilinçsizler de var... Onların engelleri, bizim engellilerimizinkinden çok daha büyük. Bu küreselleşmenin çirkin yüzü...

Küreselleşmenin bir de insancıl yüzü var. Bilişim devrimiyle birlikte insanların önemli bir bölümü artık evlerinde de çalışabiliyorlar. Aralıksız her gün yer değiştirmek zorunda değil artık herkes. Örneğin, bugün aramızda bulunan, ABD’deki Microsoft yazılım şirketinde bilgisayar programcısı olarak çalışan doğuştan kör bir Türk meslektaşım, işini buradaki evinde sürdürebiliyor. Sidney, Avustralya’daki bir kuruluşta çalışan iki meslektaşımın da işlerini İstanbul ve Bosna-Hersek’teki evlerinden yürüttüklerini biliyorum. Bilişim sektöründe çalışan Hintli bilgisayar mühendislerinden birçoğu, uluslararası şirketlerde ülkelerinden ayrılmadan görev alıyorlar. Buna “*dış kaynak sunumu*” deniyor... İnternet üzerinden bütün dünyanın verilerine bulunduğumuz yerden ulaşma olanağımız var... Bilişim Devrimi’nin sağladığı *seçenek iletişim kanalları* ise, bütün bu olanaklara her türlü engelli bireyin de, kendileri için geliştirilmiş özel araç-gereçlerle erişimini sağlıyor. Sesli kitaplıklar var, çevrimiçi bilişim sistemlerini kullanarak uzaktan öğrenme olanağı var. Yarının gerçek katılımcı demokrasisinin temelleri atılıyor Bilişim Çağı’nda.

Bu kongreyi “Bilgi ve İletişim Teknolojileri”ne ayırdığınız için sizi kutluyorum. 51 yıldır emek verdiğim bilişim uğraşımı, yarınki daha mutlu insanlığın geleceğine ışık tutan, yollar açan bir meslek olarak görüyorum.



Bununla birlikte, yeryuvarı bir elektronik köye dönüşmenin sakıncaları da yok değil... Alain Minc bunu “*Yeni Ortaçağ*” olarak adlandırmıştı. Gerçekten çağımız iletişim, bilişim, yazılım gibi stratejik altyapıları kendi çıkarları doğrultusunda tekelleştirerek kullanmak isteyenlerin özlediği tek kutuplu dünyada, egemen güçlerin iyice ortaya çıkan çirkin yüzleri dolayısıyla, “*Küreselleşme*”nin, *zengin kuzey ile yoksul güney* arasındaki “*Sayısal Uçurum*”u daha da derinleştirmesi de olasıdır. Paul Kennedy, bu yüzden “*küreselleşmenin iki yüzü*”nden söz etmişti. Bilişim Devrimi”ni yararlanmamız gereken bir fırsat bilip “*küreselleşmenin insancillaştırılması*” ya da “*evcilleştirilmesi*” doğrultusunda çalışmamız gerektiğini düşünüyorum.

Sözlerimi bitirirken bu toplantının destekleyicilerine dikkatinizi çekmek isterim... Toplam 11 kuruluş söz konusu: 4 sivil toplum örgütü (2 uluslararası örgüt ile bilişim alanında çalışan 30 derneğimizden en etkin ikisi) ile 4 üniversitemiz... İşleyişin toplumsal, ekinsel, bilimsel, uluslararası yönünü temsil ediyor onların varlığı. Çünkü insanlığın yeni bir uygarlık aşamasına ulaşmasına yollar açan yeni bir bilim, bir teknikbilim söz konusu. Destekleyenler arasında bir de iletişim örgütü var: TRT... Dolayısıyla, bu alana, tüm kapsam genişliğince, engellilerin sorunlarına getirdiği / getirebileceği çözümler açısından bakıyoruz. Bilişim teknik bilimde, hiç kuşku yok, ortopedik engellilerin protezlerinden, görme engellilerin kullandıkları araçlara, görsel iletişimi sağlamada körlerin, az görenlerin yararlanabildikleri araçlardan, sesli olanakları yaşam çevrimine sokan olanaklara, oradan işitme engellilerin, omuriliksel/sinirbilimsel/zihinsel engellilerin kullandıkları araçlara değin, özetle her türlü engellinin sorununa çözümler bulmaya çalışan kapsamlı bir çaba söz konusu.

Çok mutluyum ki bugün 44 yaşında olan yaklaşık 11.500 üyeli Türkiye Bilişim Derneği'nin 40 dolayında Çalışma Grubu var. Gençlerden oluşuyor bu gruplar; sürekli araştırma yapıyorlar, yayın yapıyorlar; çevrelerini, toplumu aydınlatıyorlar. Bu çalışma grupları içinde en önemlilerinden biri de engellilerle ilgili bilişim çalışmalarısıyla ilgili olandır.

Yeniden hoş geldiniz...

Bu uluslararası toplantının burada Ankara'da, ülkemde toplandığını görmek benim için ayrı bir sevinç ve onur kaynağıdır.

Kurultayınızın açılışında bana sizlere bu sözleri söyleme olanağı verdiğiniz için ne denli onurlandığımı, burada bir kez daha belirtmek isterim.

Kurultaya başarılar diliyorum.

Saygılarımla...

## ENGELSİZ BİLİŞİM - ENGELLİLERİN EĞİTİM, SOSYAL VE İŞ HAYATLARININ TEKNOLOJİYLE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Hasan Özdemir  
Microsoft'ta Yazılım Geliştirme Uzmanı

Teknoloji çok hızlı değişiyor. İnanılmaz bir şekilde değişiyor. Son 3 yıldaki değişim oranıysa olağanüstü...

Teknoloji herkesin, hepimizin hayatını değiştiriyor. Sektörleri değiştiriyor. İnsanların, şirketlerin, ülkelerin ekonomisini etkiliyor.

Dolayısıyla, engelli veya engelsiz, teknolojiyi kullanabilen insanlar, ülkeler, teknolojiyi doğru kullanabilen şirketler gerçekten kendilerini başka ülkelere, başka insanlardan ve başka şirketlerden ayırdediyorlar.

Ve bu dönüşüm çok hızlı devam ediyor. Devam ederken, engellilerin hayatında da çok önemli bir rol oynuyor, engellilik tanımını değiştiriyor. Görmeyen insanın gözü, duymayan insanın kulağı, ortopedik engelli insanın eli ayağı oluyor.

Biz bunların örneklerini görüyoruz ve yaşıyoruz. Sadece gözünü oynatabilen bir insanın, dünyaya açılmasını çocuğuyla konuşmasını, internet üzerinden arkadaşlarıyla iletişim halinde olmasını sağlayan araç yine teknoloji...

Evet, belki bir takım negatif yanları da olabiliyor teknolojinin, ama bunları doğru kullanmak ve hayatlarımızı değiştirmek yine kendi ellerimizde...

Biz de bir teknoloji şirketi olarak, teknolojinin bu doğru kullanımını, doğru yanlarını, insanların hayatındaki bu pozitif etkisini, nasıl daha farklı ve yüksek bir yana çekeriz, bunun peşindeyiz.

Hem Türkiye'den hem dünyadan birkaç örnekle neler yaptığımızı açıklayayım: Yeni CEO'muz Satya Nadella engelliler için erişilebilirlik konusuna ayrı bir önem veriyor. Ailesinde engelli kişiler var. Microsoft'ta CAO diye bir pozisyon var. Bu pozisyondaki kişi Microsoft'un erişilebilirlik direktörlüğü görevini yürütüyor. En tepedeki kişiye bağlı olarak çalışıyor. Altında engelliler çalışıyor. Bu engelli kişiler ürün geliştirme gruplarıyla çalışıyor. Ürün gruplarının çıkardığı uygulamaların erişilebilirlik seviyesi yine engelli kişilerce test ediliyor. Biz de Erişilebilirlik Direktörümüzün önderliğinde, erişilebilirlik konusunda Microsoft olarak farklı stratejiler geliştiriyoruz.

Hem Türkiye'den hem dünyadan, engellilerin hayatlarını değiştiren yazılım ve donanım çözümleri üreten iş ortaklarıyla çalışıyoruz.

Microsoft Türkiye'ye gelince: Türkiye ofisinde aktif olarak çalışan engelli arkadaşlarımız var.

Duygu arkadaşımız MIT'nin dünya çapında seçtiği 35 yaş altı 35 başarılı girişimciden biri oldu. Kendisi görme engelli ve şirketin satış öncesi operasyon kısmında çalışıyor. Ben Hasan Özdemir, şirketin Amerika'daki merkezinde bulunan ürün gruplarına bağlı bir ekipte yazılım geliştirme uzmanı olarak çalışıyorum.

Microsoft binasında, engelli arkadaşlarımızın rahatça dolaşabilmeleri ve çalışabilmeleri için yaptığımız farklı düzenlemeler var.

Aynı zamanda, biz hem kamu tarafında Millî Eğitim Bakanlığı'yla hem de sivil toplum kuruluşlarıyla bir takım projelerde birlikte çalışmaya başladık; Okulları ziyaret ettik, öğretmenlerle konuştuk, derslere katıldık, sivil toplum örgütleriyle konuştuk, görme, işitme, zihinsel ve bedensel engelli arkadaşlarımızın problemlerini tespit ettik.

Ve sonrasında bir takım pilotlama çalışmalarında bulunduk. Yeğitek ve Engelsiz EBA'yla yakın çalıştık. Bu pilotlar sayesinde çok şey öğrendik. Türkiye'de engellilerin eğitimini nasıl geliştirebileceğimizi öğrendik. Türkiye'deki görme engelli öğrencilerin

lise çağına geldiklerinde ancak çok az bir kısmının bilgisayar okuryazarlığına sahip olduğunu öğrendik.

Bu bize şunu öğretti. Toplumda bir sürü engelli arkadaşımız var, inanılmaz hikâyeleri olan... Biz bunların milyonda bir olduğunu düşünüyorduk. Biz yanılıyormuşuz. Doğru teknolojilerle doğru imkânlar verildiği zaman, iyi eğitilmiş, sosyal olarak aktif ve işinde başarılı olan engelli bireylerin sayısının binleri bulması hiç de zor değil!

Bugün Microsoft Türkiye ofisinde 3-4 engelli kişi çalışıyor, doğru teknolojiyle doğru eğitim formülü uygulandığında bu kişilerin sayısı belki ikiye, üçe katlanacaktır.

Başka şirketlerde de çok başarılı, Kendi işinde gerçekten sıvriyen engelli arkadaşların olmaması için hiç bir sebep yok!

Bunun arkasındaki en önemli konulardan bir tanesi eğitim. Biz bunu yaptığımız pilotlarda gördük. Teknolojiyle erken yaşta tanışan görme engelli bir kişiyse, sizin hayata olan bağlantınız, bilgisayarınızı kullanabilme yeteneğinizle doğru olarak gelişir. Eğer gerçekten okullarımızda engellilerin ihtiyacına uygun cihazlar, yazılımlar, ders içerikleri, bilinçli öğretmenler, öğrenciler ve veliler olursa, toplumda engelli rol modellerin sayısı inanılmaz artacaktır. Ve bu insanlar teknolojiyle birlikte sadece eğitim hayatlarında değil, sosyal ve iş hayatlarında da çok farklı bir yerlere geleceklerdir.

Türkiye’de hep iş gücüyle ilgili problemlerden bahsediyoruz. İşsizlikten bahsediyoruz. Yeterince işgücü olmadığından bahsediyoruz. Bu, engelli arkadaşlarımız için önemli bir iş fırsatı. Bugün milyonlarca belki milyarlarca insan iş gücüne katılmıyor. Sadece engellilerimiz değil, kadınlarımız için de aynı şeyleri söyleyebiliriz belki belli alanlarda...

Bu kadar büyük beyinler, burada bulunan engelli arkadaşlar gibi belki de binlercesi, Türkiye’deki iş gücüne farklı etkiler yaratabilir. Farklı katkılarda bulunabilir. Bunun arkasında da yine teknoloji yatıyor.

Bir de ailelere çok önemli rol düşüyor, biz bunu yaptığımız pilotlarda öğrendik. Engelli olmayanların engellilere bakış açısıyla, engellilerin birbirlerine bakış açılarıyla, ailelerin kendi engelli çocuklarına bakış açısı arasında çok fark olduğunu gördük. Sadece eğitim sistemini dönüştürmek, engellilere doğru teknolojileri vermek, onların eğitim ve iş hayatlarında başarılı olmalarını sağlamaya yetmiyor. Aynı zamanda ailelere de çok önemli rol düşüyor. Yaptığımız pilotlar esnasında çocukların velileriyle de konuşma fırsatı bulduk. Bizi o kadar farklı bir düşünce yapısı kapladı ki. Halbuki engelli çocukları olan anne babalar, evlatlarıyla herkes gibi gurur duyabilmeliler. Bugün her engelli çocuğun ailesinin, çocuğundan gurur duyar hale gelmelerini sağlamamız gerekiyor. Ve inanırım, bunun arkasındaki en önemli sebeplerden bir tanesi de teknoloji olacaktır. Biz bunu gözlerimizle gördük. Bu pilotlar sırasında öğrettiğimiz yazılımları, sunduğumuz çözümleri, eğitim sonunda çocukların elinden alamadık. O cihazları, o uygulamaları bize geri vermek istemediler.

O çocukların teknolojiyi kullanarak Engelsiz olarak ders işlemesini, öğretmenleriyle konuşmasını, hocalarının dersten önce hazırladığı ders içeriğini çocuklarla paylaşmasını, öğrencilerin ödevlerini çok hızlı bir şekilde bitirmesini, ders sonrasında kafasına takılan bir soruyu öğretmenlerine sorabilmesini veya arkadaşlarıyla sohbet edebilmesini gördükten sonra; oradaki velilerin kendi çocuklarıyla ilgili bakış açıları değişti. Belki kafasında soru işareti olan veli, çocuğuyla gurur duyar hale geldi. Bunun arkasındaki ana sebep de yine teknoloji. Dolayısıyla ben, teknoloji firmasından gelen bir kişi olarak, teknolojinin herkesin dünyasını çok değiştirdiğini biliyorum ama teknoloji özellikle engelliler için inanılmaz fırsatlar sunuyor.

Ve sözlerimi de şöyle bitirmek istiyorum: Eğitimde feda edilecek tek bir birey yoktur.

## ERİŞİLEBİLİRLİK: SOYAL SORUMLULUK MU YOKSA ZORUNLULUK MU?

Çağrı Doğan  
Erişilebilir Çözümler Danışmanı

İnsan, geliştirdiği araçlarla, bu araçları kullanarak ürettikleriyle, kendini ve onun çevreleyen zamansal, mekânsal, toplumsal ve doğal alanı yeniden üretir.

Geliştirilen her yeni araç, selevi sayılabilecek araçların yaşamdaki yerini dönüştürerek ve daraltarak, toplumsal yapının zamanla kendine uygun şekilde yeniden düzenlenmesine yol açar. Öyleyse, insan bir bakıma kendi ürettiğinin kuludur. İnsanların toplumsal düzendeki yerini de, bu araçlarla olan ilişkileri tayin edegelmiştir. Onları kullanma yetisi ya da olanağına sahip olanlar, deyim uygunsu 'sevilen', kullanamayanlar ise 'üvey kul' muamelesi görmüştür.

Bir bilgi, fikir ve duygu üretme, kaydetme ve yayma aracı olarak kullanılagelen yazı ve onun ilki olan 'yazı tanrıçası Elif'in de, en azından günümüze kadar, körlere 'üvey kul' muamelesini reva gördüğünü söyleyebiliriz. Homeros'un kulakları çınlasın; -bu, Kuran'ın ezberlenmesi işi olan hafızlıkla özdeşleştirilmiş körlere için de geçerli- bilgi, duygu ve düşünce üretme ve yayma aracı olarak tahtta sözün bulunduğu dönemlerde, körlere iletişim süreçlerine aktif olarak katılabiliyorlardı.

Yukarıdaki pasaj, 6 yıl önce, tarihsel süreçte körlere yazıyı imtihanını irdelemek için kaleme aldığım ve kızım Elif'e ithaf ettiğim bir yazıdan.

İnsanlık tarihi son dönemde de, elbette siyasi, sosyal ve iktisadi süreçlerle etkileşim içinde, küremizdeki yaşamın baştan ayağa yeniden düzenlenmesine yol açan gelişmelere tanıklık etmeye devam ediyor. Matbaa, daktilo, telgraf, telefon, radyo, televizyon, bilgisayar, internet derken; bu saydıklarımın hepsinin işlevini kendinde toplayan araçların günlük yaşamımızın ve hatta vücudumuzun vazgeçilemez bir parçası haline geldiği bir dönemden geçiyoruz. İnsanla insan, insanla makine ve makineyle makine arasındaki bilgi akışını muazzam ölçüde artıran ve yaygınlaştıran teknolojileri anlatmak için bilişimden daha iyi bir terim kullanılamazdım sanırım. İngilizce'de bir kelimeyle ifade edilen kavramlar için Türkçe'de birden fazla kelimeye ihtiyaç duyduğumuz çok olur. Bilişim sözcüğü, bunun aksine bir örnek olduğu için de dikkat çekici.

Geçenlerde, Siri'den sabah altı için alarm kurmasını istedim. Bana ne dese beğenirsiniz: "sabah altı için alarm kurdum. Ama beni uyandırma sakın!..." Bunu duyunca tuhaf hissettiğimi itiraf etmeliyim. Siri'nin bu cevabı bana, bir mağazanın kapısında bekleyerek, içeri giren ve çıkan herkese, aynı ses tonu ve tavrıyla "iyi günler efendim" diyen çalışanları ve günlük egzersizini, akıllı bilekliğinin gönderdiği komutlara göre yapan insanları hatırlattı. Bu örneklerin, teknoloji geliştikçe makineler insanlaşırken, insanların da makineleştiği görüşüne meylimi hızlandırdığını söylemeliyim.

Velhasıl her yeni tekniğin insanlığa kattığı ve insanlıktan eksilttiği çok şey var. Bunu bilişim teknolojileri özelinde düşündüğümde, bilişimin uzağı yakın kılmakla kalmadığı, yakını da uzak kıldığı kanaatine varıyorum. Benzer bir şekilde, internetin doğru bilgiye ulaşma hızımızı arttırmakla kalmadığını; yanlış bilginin peşimizde koşma hızını da ivmelendirdiğini; bilgiye ulaşmamızı kolaylaştırırken kendi belleğimizi de tembelleştirdiğini düşünüyorum. Genel etkilerinin yanı sıra, yeni tekniklerin, konuşmamın başında da değindiğim gibi, sakatlara özel sonuçları da oluyor tabii. Örneğin, telefonun ve radyonun yaygın kullanıldığı dönemlerde sağrıların; bilgisayarlı ortamların konuşmasını sağlayan teknolojilerden önceki dönemde de körlere iletişim süreçlerinden dışlanması söz konusu. Biz, Sakatların

sosyal refahı ve bilişim teknolojileri kongresi için buradayız. Dolayısıyla, bilişim teknolojilerinin sakatların sosyal refahını nasıl etkilediğini irdeleyeceğiz ve bu teknolojilerden sakatlar açısından daha etkin faydalanılabilmesinin yollarını arayacağız.

İzinizle, ben de, felsefe karın doyuramaz lakin felsefe olmadan da karın doyurulmaz sözünden hareketle, sakatlık ve bilişime dair politika oluştururken ve proje geliştirirken dayanılmasını önerdiğim yaklaşımı aktarmaya çalışacağım.

Evet, günümüzde bilgisayarlı ortamda bulunan bir metin, monitör aracılığıyla 'yazı'ya, konuşma sentezleyiciler aracılığıyla 'söz'e, kabartma ekranlar aracılığıyla da 'Braille yazı'ya dönüştürülebilir. Bu bağlamda, tarihte ilk kez aynı zamanda üç duyuya birden hitap edebilen bir iletişim tekniğinin ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Bunlara, fotoğrafı çekilen belgeleri metin olarak dijital ortama aktaran ve insan konuşmasını doğrudan metne dönüştüren teknolojileri de eklediğimizde, etki alanı geniş kesimleri kapsayan bir toplama ulaşıyoruz. Dijital ortamda hazırlanmış belge ve yayınların sayısı her geçen gün artarken, internet, milyonlarca yayına ulaşılmasını mümkün kılan zengin bir kütüphane ya da her an güncellenen tek bir kitap hüviyeti kazanıyor.

Hasılı, bilgi üretme, kaydetme ve dağıtma süreçleri dijital ortama taşındığında, dokunma ya da konuşma yetilerinden birine sahip olan kişiler bu süreçlere aktif olarak katkıda bulunabildiği gibi, görme, işitme, dokunma yetilerinden herhangi birine sahip olan kişiler de bu süreçlerle üretilmiş bilgiye kolaylıkla ulaşabiliyor.

Bu noktada karşımıza erişilebilirlik kavramı çıkıyor. Kamuya arz edilen hizmetlerin, ürünlerin, işlemlerin ve medyanın erişilebilirliğinin sırasına, bunlara erişmek için kullanılacak araçların erişilebilirliği. Evet, yeni dünya teknik açıdan dünyayı sakatlar dahil daha fazla insan için erişilebilir kılmayı vaat ediyor. Lakin bu vaatin gerçekleşmesi, iktisadi, siyasi ve sakatlar dahil sosyal unsurların bunu istemesini ve bu isteğe uygun aksiyonlar almasını da gerektiriyor. Örneğin, bir kamu kuruluşunun, web sitesini körlerin kullandığı ekran okuyucu yazılımlar için erişilebilir tasarlamasının, yer verdiği sesli içerik için altyazı ya da işaret dili kullanmasının önünde teknik açıdan bir engel yok. Bir hastanenin sıramatiklerini, bir bankanın ATM'lerini seslendirmesinin önünde de öyle. Braille alfabesini bilen kör birinin, erişebildiği medyayı kulaklarını yormadan braille ekran kullanarak takip edebilmesi, ihtiyaç sahipleri için bu aracı temin edecek sosyal politikalara bağlı.

Doğrusu, henüz ilgili kesimler erişilebilirlik kavramını bir gereklilik ya da zorunluluk olarak konumlandırmaya pek yakın gözüküyor. Bu konuda yapılan çalışmalar da, sosyal sorumluluk anlayışıyla, PR faaliyetleri kapsamında yürütülüyor çoğu zaman. Örneğin, ATM'lerinin seslendirilmesi için görüşüğüm bir banka, bu çalışmayı başka bir bankanın başlatmış olmasından bahisle, konunun öncelikleri arasında olmadığını söyleyebiliyor. Benzer bir şekilde, ATM'lerinin seslendirilmesi çalışması yaptığımız başka bir banka, sadece para çekme menüsünün seslendirilmesini önerebiliyor ya da kör müşterilerin ihtiyaçları diğerlerinden farklıymış gibi, körlerin en çok hangi menüleri kullandığını sorabiliyor.

Sakatlık ve bilişim denince aklıma, ilk gayesi karlılık olan işletmeler, ilk gayesi bu işletmelerdeki kariyerini güçlendirmek olan uzmanlar, ilk gayesi siyasal erk kullanmak olan politikacılar, ilk gayesi politik sistemdeki kariyerlerini güçlendirmek olan bürokratlar, özetle, ilk gayeleri sakatların ihtiyaçlarını karşılamak olmayan birçok unsur geliyor. Bu unsurların, erişilebilirlik kavramını gözetmelerinin kendilerine de fayda sağlayacağına ikna olmaları gerekiyor. Bunun için, müzakere ve mücadele gücü yüksek, esnek, dinamik, müşterekler etrafında kenetlenmiş ve sakatlığı doğru tanımlayan bir sakat hareketine de ihtiyacımız var.

Şimdi, katılımcılara örneğin körlük nedir diye sorsam, çoğunluğun durumu, görme yetisinin yitimi olarak ifade edeceğine eminim. Oysa körlük, görmek dışındaki yetilere

dayanarak yaşama halidir. Görme yetisinin yitimi, bu yaşamın başladığına işaret eder yalnızca. Öyleyse sakatlığı da, yaşamı, yitirilmemiş olan yetilere dayanarak kurma zorunluluğu ve bu süreçte kurulu yapı tarafından çıkarılan zorluklarla mücadele etme sorumluluğu olarak tanımlayabiliriz. Bu kuruluşta bilişim teknolojilerinin varlığı önemli bir destek sunuyor. Ancak, sakatlığı az önce tanımladığım gibi değil de, yeti yitimi dolayısıyla kişisel bir trajedi içinde olma durumu olarak tanımlarsak, sakatları da sürekli olarak başkalarının yardımına ihtiyaç duyan kişiler olarak konumlandırmış oluruz.

Dahası, yardım, niceliği ve niteliği, yardım edilenin ihtiyacından ziyade bunu yapabilecek olanın donanımı ve isteği tarafından belirlenen bir fiildir. Sosyal sorumluluk, yardım fiilinin kurumsallaşmış adı olduğuna göre, aynı durum onun için de geçerlidir. Hakim yaklaşım, sakatlığı yeti yitiminin gerçekleştiği ana indirgediği için, sakatlara yönelik aktivitelerini de o yitimin telafi edilmesi anlayışıyla yapıyor. Bu kavrayış, adlandırmalara dahi yansıyor. Körlerin, işitsel yolla navigasyon yapabilmeleri adına geliştirilen bir projenin “gören göz” olarak adlandırılması bu yüzden. Oysa yapılan işin görmekle en ufak bir ilgisi yok. Bir firmanın, işaret diliyle verdiği çağrı merkezi hizmetini “duyan eller” olarak adlandırmasının arkasında da aynı anlayış yatıyor. Esasen, hizmetin işaret dili ile verilmesinin, Türkçe olarak verilmesinden hiçbir farkı yok. Bu adlandırmalar, gerçek duruma işaret etmediği gibi, kör ya da sağır insanların görme ya da işitme yetisinden yoksun olduklarını tekrar tekrar hatırlatma işlevini de görüyor. Bu isimler aynı zamanda, sakatlığa sakat olmayan insanların bulunduğu yerden bakıyor olmanın sonuçları. Körler okuluna ya da braille alfabesiyle basılan bir gazeteğe “gören eller” adı verilmesi de bu yüzden. Yıllardır, körlerin bilgisayarlara erişimini sağlayan yazılımları anlatmak için yadırgamadan kullandığımız “ekran okuyucu” ifadesi dahi, görme merkezli bir isim. Oysa, bu programlar ekran okumak şöyle dursun, bilgisayarın ekran olmadan da kullanılmasını sağlayan yazılımlar. Bilgisayarda olan bitenin görüntülenmesini sağlayan teknolojinin, “hoparlör görüntüleyici” olarak adlandırıldığını düşünün. Kulağa nasıl geliyor?

Demek istediğim özetle şu, Nasıl ki, erkeği doğurma ya da emzirme engelli, insanı uçma engelli olarak tanımlamıyorsak, sakatlığı da sahip olunmayan yetiler üzerinden tanımlamamız gerekir. Şimdi, yine katılımcılardan kendilerini tanıtmalarını istesem, kim sahip olmadığı yeteneklerden, yapamadıklarından ya da zaaflarından bahseder?

Aslında, sakatların sosyal süreçlere gerçekten dahil olmalarının ikameci, yardıma dayalı politika ve projelerden değil; sakatların mevcut yetilerini ve kullandıkları araçları hesaba katarak geliştirilen çözümlerden geçtiğine dair somut bir çıktıdan söz edebiliriz. Çevrenizdeki körlerin ağırlıklı hangi marka telefon kullandığına bakın, ne demek istediğimi anlayacaksınız. BU, erişilebilirliğin gözetilmesinin, bunu yapanın ilk gayesine ulaşmasına da, kârlılıktan söz ediyorum, katkıda bulunduğunu apaçık gösteriyor.

Görüldüğü gibi, sakatlığın olağan ve sıradan bir durum olarak konumlandırılmasıyla erişilebilirliğin gözetilmesi arasında, karşılıklı bir neden sonuç ilişkisi var. İnsanlık yaşam alanlarını nasıl ki uçaklara, arabalara uygun tasarlıyorsa, tekerlekli sandalyeler için de aynı şeyi yapmak durumunda. Firmalar web sitelerini, yazılımlarının ara yüzünü, broşürlerini vs nasıl ki başka başka dillerde hazırlıyorsa, kamuya arz ettiği bilgi ve hizmetlerin, farklı yetileri kullanarak yaşayan insanlar için de erişilebilir olmasını gözetmek durumunda. Sakatlar sosyal süreçlere, yitirdikleri yetiler üzerinden değil, ancak mevcut yetilerine dayanılarak dahil edilebilir. Dilerim bu kongre, konunun bu şekilde kavranmasına yardımcı olur ve herkes için daha erişilebilir bir dünya için yol açıcı bir işlev görür.

## MEB ENGELLİLER YAKLAŞIMI VE BİLİŞİMİN KATKISI

Turgut Bağrıaçık  
Millî Eğitim Bakanlığı Daire Başkanı

### KURUMSAL YAPI

Millî Eğitim Bakanlığının 22 hizmet biriminden birisi olan Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ilgili bakanlıklarla işbirliği içinde, özel eğitim sınıfları, özel eğitim okulları, rehberlik ve araştırma merkezleri, iş okulları ve iş eğitim merkezleri ile aynı seviye ve türdeki benzeri okul ve kurumların yönetimine ve öğrencilerin eğitim ve öğretimine yönelik politikalar belirlemek ve uygulamak, ilgili bakanlıklarla işbirliği içinde, özel eğitim okul ve kurumlarının eğitim ve öğretim programlarını, ders kitaplarını, eğitim araç-gereçlerini hazırlamak veya hazırlatmak, Talim ve Terbiye Kuruluna sunmak, Bakan tarafından verilen benzeri görevleri yapmakla yükümlüdür. Bu yükümlülükler, 652 Sayılı Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede hükme bağlanmıştır. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğüne iki alanda; özel eğitim hizmetleri ve rehberlik hizmetleri olmak üzere çalışılmakta olup,

- Eğitim Politikaları Daire Başkanlığı
- Programlar ve Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığı
- Özel Eğitim ve Kaynaştırma Daire Başkanlığı
- Özel Yeteneklerin Geliştirilmesi Daire Başkanlığı
- Rehberlik Hizmetleri Daire Başkanlığı
- İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığı
- Araştırma-Geliştirme ve Projeler Daire Başkanlığı bu hizmetlerin sunulmasında koordineli olarak çalışmaktadır.

Özel Eğitim alanında yapılan çalışmalarda; özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin, Türk Millî Eğitiminin genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda, genel ve mesleki eğitim görme haklarından yararlanabilmeleri için eğitim-öğretim hizmetlerinin yürütülmesi çalışmaları planlanmaktadır.

Rehberlik alanında yapılan çalışmalarda; Türk Eğitim Sisteminin genel amaçları çerçevesinde, öğrencilerin kendilerini gerçekleştirmelerine, eğitim sürecinden bireysel yetenek ve özelliklerine göre en üst düzeyde yararlanmalarına ve öğrencilere psikolojik destek sağlamaya yönelik uzman kişilerce yapılmaktadır. Rehberlik hizmeti; eğitsel rehberlik, mesleki rehberlik ve bireysel rehberlik olmak üzere 3 ana boyutta ele alınmaktadır.

Özel eğitim ve rehberlik alanında yapılan iş ve işlemlerde, ilgili bakanlıklarla iş birliği içinde her tür özel eğitim kurumlarına yönelik politika ile stratejik gelişmeye yönelik çalışmalar yapılmakta, kararlaştırılan politika ve stratejileri uygulanmakta, öğretim programları ve materyaller hazırlanmakta, özel eğitim okul ve kurumlarının açma ve kapama iş ve işlemleri işbirliğiyle yürütülmekte ve özel eğitim uygulamaları ile ilgili usul ve esaslar belirlenmektedir. Ayrıca özel yetenekli bireylerin tespit edilmesi, tanınması, yönlendirilmesi ve yerleştirilmeleriyle ilgili iş ve işlemleri yürütülmesi ve politikalar geliştirilmesi, özel yetenekli bireylerin eğitimi ile ilgili eğitim modelleri geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve yaygınlaştırılması, okul ve kurumlarda rehberlik hizmetlerinin etkili ve verimli bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli tedbirleri alınması, rehberlik ve araştırma merkezlerinin açılması ve kapatılmasıyla ilgili iş ve işlemleri ilgili birimle işbirliği içinde yürütülmesi, rehberlik ve araştırma merkezlerinin gelişmelerini sağlayıcı çalışmalar yapılması, eğitim ve öğretim programlarının uygulanma süreçlerini izlenmesi ve değerlendirilmesi, özel

eğitime ve rehberlik hizmetlerine yönelik araştırma, planlama ve geliştirme çalışmaları da yapılmaktadır.

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve ÖZEL EĞİTİM

Yurt içinde ve yurt dışında, teknoloji alanındaki önemli yenilikler özel eğitim alanında materyallerin geliştirilmesinde de yarar sağlamıştır. Özel eğitimde geliştirilen materyaller eğitim kalitesine önemli katkı sunmakta ve engelli bireyler için fırsat eşitliği sağlamaktadır.

Birleşmiş Milletler, engelli bireyler için, Fırsat EŞitliği Konusunda Standart Kurallar getirmiştir. Bu kurallara göre devletler toplumun her kesimine eşit fırsatlar verilmesinin önemini kabul etmelidirler. Söz konusu standart kurallara göre; sunulan hizmetlerin toplumun tüm kesimlerinin erişimine açık olması vazgeçilmez bir ilkedir. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü de, i hukukumuz ve onun öngördüğü yasal mevzuat çerçevesinde, eğitim sistemimiz içinde doğrudan sorumlu olduğu engelli bireylerin bilişim teknolojilerinden en üst düzeyde yararlanmalarını temin etmek adına, kendi görev ve sorumluluk alanında her türlü tedbiri almak için çaba içindedir. Genel Müdürlüğümüzün bu alandaki çabaları aşağıdaki başlıklar altında gösterilmiştir.

### 1. Fatih Projesi:

Milli Eğitim Bakanlığı ve paydaşları tarafından eğitimde teknoloji kullanımını arttırmak ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiş olan Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi kapsamında, ortaokul ve liselerde her sınıfa bir etkileşimli tahta ve her ğretmen ve öğrenciye tablet bilgisayar dağıtılmaya, altyapı ve içerik sağlanmaya devam edilmektedir.

Bu kapsamda özel eğitim kurumlarında da etkileşimli tahta dağıtılmaya devam edilmekte ve bu kurumlardaki ğretmen ve öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda sistemler geliştirilmesi planlanmaktadır. Aynı zamanda Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu içerisinde yer alan içeriklerin engellilere yönelik iyileştirilmesi planlanmış; öncelikle çalışmaları yürütmek amacıyla Kasım 2014'te engelli bireyler ve özel eğitim alan ğretmenlerinin de bulunduğu Engelsiz EBA birimi oluşturulmuştur.

### 2. Engelsiz Eba :

EBA'da bulunan ses modülünde görme engelli bireyler için 4395 ses dosyası hazırlanmış olup hlihazırda yayınlanmaktadır. Ses dosyaları tabletlere ve müzik çalar cihazlara indirilebilir formattadır.

EBA web sayfasındaki modül ve kavramlara ait Türk İŞaret Dili videoları işitme engelliler için hazırlanmıştır. Videoların görme engelliler için de sesli betimlemeleri yapılmış, böylece erişilebilir bir yapıya kavuŐturulmuŐtur.

FATİH Projesinde zel eğitim uygulamaları (Ipad tablet bilgisayar rneği) araştırması yürütülmüş ve donanım ihtiyaçları tespit edilmiştir.

### 3. Daisy Kitap Okuma/Dinleme ve Ses Kayıt Cihazı:

Görme Engelli bireylerin talep ve ihtiyaçları doğrultusunda Türkiye'deki zel Eğitim Okulları'nda bulunan görme engelli ğretmen ve öğrenciler için toplam 1600 adet Daisy Kitap Okuma/Dinleme ve Ses Kayıt Cihazı alınmıştır. Cihazın dağıtımına ilk olarak Ankara'da bulunan Mitat En Görme Engelliler Ortaokulu ve Greneller Görme Engelliler Ortaokulu'ndan başlanmış ve her iki okula görme engelli ğretmen ve öğrenciler için toplam 257 adet cihaz sağlanmıştır. Söz konusu cihazın dağıtımı Milli



Eğitim Bakanı Sayın Nabi AVCI himayelerinde gerekleŖen resmî bir törenle Mitat En Görme Engelliler Ortaokulu'nda 12 Haziran 2015 tarihinde yapılmıŖtır.

#### **4. Eğitimde Fatih Projesi Kapsamında Engelsiz Eba Ekibi ve Microsoft Türkiye Ortaklığında;**

Greneller Görme Engelliler Ortaokulu ve Kemal Yurtbilir İŖitme Engelliler Ortaokulu'nda engelli öğrenciler için mevcut Microsoft uygulamalarının (Windows İŖletim Sisteminde EriŖilebilirlik Uygulamaları) "eriŖilebilirliđinin" ve "kullanılabilirliğinin" test edilebilmesi amacıyla, 5 (beŖ) gün süreyle izleme ve değerlendirme alıŖmaları yapılmıŖtır. Bununla beraber Engelsiz EBA ekibi ve Microsoft Türkiye ortaklığında, Mehmet Ulucan zel Eğitim Uygulama Merkezinde otizmliler ocukların, Xbox Kinect Oyun Konsolu ile geliŖimlerinin desteklenmesi amacıyla pilot alıŖma yapılmıŖtır.

GEDEKS firmasının geliŖtirdiđi özellikle eğitilebilir zihinsel engelli ve otizmi olan öğrenciler baŖta olmak üzere diğer engel gruplarının da dijital eğitim içerik ihtiyaını kapsayan uygulamaları incelenmiŖ olup grŖmeler devam etmektedir.

Yenilik Ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü İle Karadeniz Teknik niversitesi arasında gerekleŖtirilen bir protokol ile "İŖitme Engelli Bireyler için Teknoloji ile DesteklenmiŖ ğrenme Ortamları Tasarımı: ALİS-T 113K717" Projesi Karadeniz Teknik niversitesi tarafından hibe edilerek, Eğitim BiliŖim Ağı (EBA)'nda iŖitme engelli bireylerin kullanımına sunulmuŖtur.

Yeğitek İle İstanbul BykŖehir Belediyesi Engelliler Müdürlüğü (İSEM) arasında iŖitme engelli bireyler için "Türk İŖaret Dili Eğitim Materyalleri Serisi" ile görme engelli bireyler için 3800 sesli kitap ve materyalin hibe iŖleminde iliŖkin protokol süreci baŖlatılmıŖtır.

16 Nisan 2015 Tarihinde Ege Üniversitesi Kütüphane Ve Dokümantasyon Daire BaŖkanlıđı tarafından görme engelli bireyler için üretilen sesli kitapların hibe iŖleminin gerekleŖtirilmesi amacıyla YEGİTEK ve EGE niversitesi arasında protokol iŖbirliđi süreci baŖlatılmıŖtır.

Trakya niversitesi tarafından iŖitme engelliler için geliŖtirilen kavram ve nesne içerikleri kurumumuza hibe edilmiŖtir.

Anadolu niversitesi ve Hacettepe niversitesi'nin özel eğitime yönelik uygulamalarından yararlanmak amacıyla iŖbirliđi ve protokol yapılması kararı alınmıŖtır.

İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü tarafından iŖitme engelli çocukların eğitimi alanında yrtlen robot ve bilgisayar teknolojisi destekli alıŖmalar yakından takip edilmekte ortak alıŖmalar yapılmaktadır.

Celal Bayar Üniversitesi Türkiye Engelsiz BiliŖim Platformu, Eğitimde Görme Engelliler Derneği, Sesli Betimleme Derneği ve Tohum Otizm Vakfı, Ankara Otizm Vakfı ile ortak alıŖmalar gerekleŖtirilmektedir.

Bakanlığımız ile TURKCELL İletifim Hizmetleri A.Ŗ. arasında gerekleŖtirilen iŖbirliđi protokolü kapsamında özel eğitim mesleki eğitim merkezleri ile özel eğitim meslek liselerinin atölyeleri düzenlenecek, görme ve iŖitme engeli olan öğrencilerin öğrenim gördüğü özel eğitim okul/ kurumlarında teknoloji sınıfları oluŖturulacaktır.

Bu protokol çerçevesinde **2015** yılı içinde, alıŖma kapsamındaki 80 Okulun ;

Hafif Zihinsel Engelli ğrenciler için ;

- Konaklama ve Seyehat Hizmetleri, Yiyecek İçecek Teknolojileri ve El Sanatları Teknolojileri'ne ait : 5 Atölye sınıfı,
- Görme engelli öğrenciler için: 4 Turkcell Teknoloji Sınıfı,
- İŖitme Engelli ğrenciler için: 1 Tane BiliŖim Teknolojileri sınıfı olan 10 okulda teknoloji sınıflar hizmete aılmıŖtır.

Aynı protokol kapsamında **2016** yılı içinde;

Hafif Zihinsel Engelli Öğrenci için;

- Konaklama ve Seyahat Hizmetleri, Yiyecek ve İçecek Teknolojileri ve El Sanatları Teknolojileri'ne ait :18 Atölye sınıfı,
- Görme engelli öğrenciler için; 11 Turkcell Teknolojileri Sınıfları,
- İşitme engelli öğrenciler için; 6 Teknoloji sınıfı olmak üzere 35 okula hizmet götürülmesine karar verilmiştir.

**2017 yılı için ise;**

Hafif zihinsel engelli öğrenciler için;

- 13 atölye ve okul belirleme çalışması yapılmasına,
- Konaklama ve Seyahat Hizmetleri, Yiyecek ve İçecek Teknolojisi ve El Sanatları Teknolojisi'ne ait: 9 atölye sınıfı açılmasına,

İşitme engelli öğrenciler için;

- 4 atölye çalışması yapılmasına,
- El sanatları Teknolojileri'ne ait 4 atölye sınıfı ve 5 Teknoloji sınıfı açılmasına karar verilmiş, 35 okula hizmet götürülmesi planlanmıştır.

Bakanlığımızla Türk Telekom iştiraki olan Sebit Eğitim ve Bilgi Teknolojileri A.Ş. arasında yapılan işbirliği çerçevesinde evde eğitim hizmetinden yararlanan öğrencilerin K12 online eğitim platformlarından (Vitamin, Lisego'yu, fikrî ve sınaî bütün hakları kendisi ve birlikte ürettiği firmalarla ortak olan Kayıp Sesler Ülkesi, TEDdy's Ready, Buki Öğreniyor, TEDdy's Fun) ücretsiz olarak yararlanmaları sağlanmıştır.

Görme engeli olan öğrencilerin öğrenim gördüğü özel eğitim okul/kurumlarından Braille matbaa, Braille yazıcı vb. teknik donanım imkanlarına sahip olan okullarda az gören öğrenciler için karneler e-Okul Yönetim Bilgi Sistemi üzerinden alınan şekliyle, total düzeyde görme engeli olan öğrenciler için ise e-Okul Yönetim Bilgi Sistemi üzerinden alınan karne Braille yazı ile basılmış karne birlikte verilmiştir.

Bu çalışmaların yanısıra;

Genel Müdürlüğümüzce Türk İşaret Diline kaynaklık etmesi, işitme engelli bireylerimiz arasında ortak bir dil oluşturulmasına katkı sağlaması amacıyla Türk İşaret Dili Sözlüğü hazırlanmıştır. Sözlükte, işitme engelli bireylerin günlük konuşmalarında en sık kullandıkları 2607 kelime mevcuttur. Türk İşaret Dili Sözlüğünde 2607 kelimedenden her birinin işaretini anlatan bir ya da birkaç görsel, elin ayrıntıları ve işaretin sözel anlatımı bulunmaktadır. Ayrıca görseller ve çizimler yoluyla her bir işaretin şekli, konumu (hareket alanı) ve simetrisine ayrı ayrı yer verilmiştir. Bütün bu çalışmalara paralel olarak; Görme engelli öğrencilerimizin eğitimini desteklemek amacıyla, ilk olacak Görme Engellilere Okuma Yazma Öğretim Klavuzu üretilmiştir.

Ayrıca, Görme Engelliler ilkokul 1, 2, 3 ve 4. sınıfta okuyan öğrenciler için, Hayat Bilgisi, Matematik, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler derslerine ait kabartma materyal ve kitap basım çalışmaları devam etmektedir.

## SOSYAL GÜVENLİK KURUMU HİZMET SUNUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Mahmut Erdemir  
Şube Müdürü

Günümüzde; bir toplumun gelişmişlik düzeyi engellilere sağladığı sosyal imkânlar ile ölçülmektedir.

Engelli insanlarımıza karşı sevgi ve saygı duyarak, iş ve işlemlerini kolaylaştırmanın; onları toplumla kaynaştıran, tüm hak ve özgürlüklerden diğer bireyler gibi tam ve eşit bir şekilde yararlanmalarının önünü açacak uygulamaların çok önemli olduğunu düşünüyorum.

Bu anlamda, “Engellilerin Sosyal Refahı Açısından Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kongresini” düzenleyen, destek sağlayan tüm kurum ve kuruluşlara teşekkür ediyorum.

Kongrenin, tüm bu güzel yürekli insanlarımıza hayırlar getirmesini diliyorum.

Saygılarımı sunuyorum.

Sayın Başkan, değerli katılımcılar;

Sosyal Güvenlik Kurumu: Bütçesi itibarıyla Türkiye'nin önde gelen kamu kurumlarından biri olmasının yanı sıra tüm topluma hitap eden iş ve işlemler açısından bilişim teknolojilerini en etkin ve en yoğun şekilde kullanan kurumların başında geliyor.

Sosyal Güvenlik Reformunu gerçekleştikten sonra;

Aktüeryal yapının güçlendirilmesi, bürokrasinin azaltılması, işlemlerin hızlandırılması, işlem maliyetlerinin düşürülmesi, hizmet kalitesi ve verimliliğin artırılması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması, e-devlet ve akıllı devlet uygulamalarının geliştirilmesinde çok önemli mesafeler aldık.

Bu çalışmalarımızın bir sonucu olarak; hizmetlerin kapsamlı, şeffaf, kaliteli, güvenilir ve hızlı şekilde 7 gün 24 saat sunulması sağlanmış; sağlık hizmetlerinin sunumunda siiiistimallerin önüne büyük ölçüde geçilmiştir.

Burada övünerek söylüyorum ki; Sosyal Güvenlik Reformu ile bugün gelinen noktada SGK dünyadaki önemli ülkelerin gıptayla izledikleri, takip ettikleri, araştırdıkları ve kendilerine örnek aldıkları bir kurum haline gelmiştir.

### **Çalışma ve Sosyal Güvenlik İletişim Merkezi: Alo 170**

Vatandaşlarımızla sağlıklı iletişim kurulabilmek için; *Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Türkiye İş Kurumu ve Sosyal Güvenlik Kurumu* ile ortak bir iletişim merkezi kurulmuştur.

Şanlıurfa, Sivas, Karaman ve Kütahya'da hizmet veren ALO 170 lokasyonlarının yanı sıra, bu hizmet anlayışı kapsamında Ankara'da da web chatt hizmetlerimiz devam etmektedir.

Hizmetlerinin işleyişi ile ilgili,

- Doğru bilgiye zamanında ve kolay erişimin sağlanması,
- Hizmet süreçlerinin etkin ve verimli hale getirilmesi,

- Vatandaşın her türlü soru, sorun, eleştirisi, öneri, ihbar ve talebini alarak, geri bildirim sağlamak,
- Sorunları etkin ve hızlı bir biçimde çözerek, vatandaşımıza sağlıklı, güvenli, kaliteli hizmet vermek
- Vatandaş ve çalışan memnuniyetini sağlayacak şekilde sunulan hizmetlerin iyileştirilmesi
- Engelli ve kadın istihdamına katkıda bulunmak,
- 7/24 esintisiz hizmet verilebilmesi amacıyla Alo 170 Çalışma ve Sosyal Güvenlik İletişim Merkezi çalışmalarını sürdürmektedir.

Vatandaş odaklı yönetim anlayışıyla, vatandaşların beklentilerinin de üzerinde bir hizmet anlayışını benimseyen Alo 170;

Yabancı çalışma izinlerinden-işsizlik ödeneğine, ilaç kesintilerinden-sağlık aktivasyonuna, sigorta ve emeklilik hizmetlerinden-kayıt dışı istihdamla mücadeleyle kadar; Kamu Çağrı merkezi olarak çok geniş bir yelpazede hizmet veriyor.

Alo 170 İletişim Merkezi, devletimizin “Sosyal Sorumluluk ve Bürokrasinin Azaltılması” Projeleri ile uyumlu olarak;

%50 Engelli, %60’ın üstünde bayan, %20 oranında Gazi, Gazi ve Şehit Yakını ve %50’si maden sektöründe çalışan, maden sektöründe iş kazası ve yakını istihdamıyla, Türkiye’nin en büyük sosyal sorumluluk projelerinden biridir.

15.10.2010 yılında 50 kişi ile faaliyet vermeye başlayan ALO170 Karaman lokasyonunda çalışanların %50 si Engelli istihdamıyla işe başlamıştır.

Engelli çalışanlarımızın çalışma ortamını kolaylaştırmak adına tuvaletler engelliler düşünerek hazırlandı. Kapılar otomatik. Görme engelliler için yerde yön bulmaya yardımcı bantlar mevcuttur.

Değerli katılımcılar;

Lokasyonlarda, engelli ile engelsizin yaptığı iş aynıdır. Tüm çalışma arkadaşlarımız eşit görülmektedir.

Bu zamana kadar alınan 31,8 milyon çağrının 13,9 milyondan fazlasını engelli arkadaşlarımız karşılamıştır.

Her ay mevzuat sınavları yapılmaktadır.

Bu sınav sonuçlarına bakıldığında da engelli arkadaşlarımızın performansı başarı ortalamasının üzerinde yer almaktadır.

Engelli arkadaşlarımızın göstermiş oldukları performans ne kadar doğru iş yapıldığını kanıtlamaktadır.

Bunun en güzel örneği 1 tane engelli alışanımız Arapça bilen vatandaş temsilciliği pozisyonunda, 1 tane engelli çalışanımız ise Takım Lideri olarak lokasyonlarımızda görev yapmaktadır.

Bunun yanında ülkemizde yaşayan yaklaşık 3 Milyon işitme engelli vatandaşımıza 0850 222 7 170 numarası üzerinden hizmet verilmektedir.

3G üzerinden işaret dili bilen vatandaş temsilcileriyle iletişime geçerek her türlü sorununu iletebiliyor.

31 Ağustos 2015 tarihine kadar engelli vatandaşlarımız tarafından 723 adet arama yapılmıştır.

Ayrıca; Alo 170, konuşma engelli vatandaşlarımıza da web chat kolaylığı sağladı.

Bu kanalı konuşmak istemeyenler de kullanabiliyor. Vatandaşlarımız, [www.alo170.gov.tr](http://www.alo170.gov.tr) adresinden girerek ‘‘Canlı Yardım’’ butonuna tıklamak suretiyle yazışarak;

Çalışma hayatı ve sosyal güvenlik hakkında her türlü soru, öneri, eleştiri, ihbar, şikyet, başvuru ve taleplerini etkin ve hızlı bir biçimde zme kavuşturabilmektedir.

Değerli katılımcılar, kıymetli misafirler;

Sosyal Güvenlik kurumunda bu değişim ve dönüşüm halen devam etmektedir.

Gelişen teknolojilerin gerisinde kalmadan akılcı ve en yüksek katma değerini üretecek bilişim yatırımlarını yapmak zorunda olduğumuzun bilincindeyiz.

Engelli kardeşlerimizin günlük yaşamında ihtiyaç duyacağı, uygulanması kolay ve etkisi yüksek hizmetlere erişmelerini kolaylaştırmak adına teknolojiyi en iyi şekilde kullanmaya devam edeceğiz.

Konuşmama son verirken, kongrenin hayırlara vesile olmasını diliyorum.

Hepinize saygılar sunuyorum.

## UZAKTAN EĞİTİMİN ENGELLİLERE KATKISI

Prof. Dr. Gonca Telli Yamamoto  
Enocta A.Ş.

Sayın Başkan Değerli Katılımcılar hepinizi saygıyla selamlıyorum. Ben bugün sizlere Uzaktan eğitim ve E-öğrenmenin Engellilere katkısı başlıklı sunumu gerçekleştireceğim. Konuya detaylı olarak girmeden önce kısaca E-öğrenmenin faydalarına değinmek istiyorum. Sıralayacak olursak e-öğrenmenin faydaları;

- Öğrenenin kurum kültürünü daha etkili algılaması
- Zaman ve mekandan bağımsız olma
- Eğitimde fırsat eşitliği ve süreklilik
- Sınıf eğitimi öncesinde hazırlık, sonrasında pekiştirme
- Tasarruf sağlama
- Takip ve yönetimde kolaylık
- Motivasyon ve çalışan memnuniyeti
- Gelişen teknoloji ve yeni kullanıcı alışkanlıklarına uygunluk
- Farklı öğrenme hızlarına ve öğrenme stillerine uygundur.

Burada engelliler noktasında değerlendirecek olursak özellikle farklı özelliklerdeki engellilerin farklı öğrenme hız ve stillerine uygunluk e-öğrenmenin çok uygun olduğunu ve özellikle eğitimde fırsat eşitliğini sağlayıcı bir uygulama olmasının yanında özellikle karmaşık ve zor yaşama koşulları olan büyük şehirlerde yol ve trafik gibi zorlukları göz önünde bulunduracak olursak tasarruf sağladığı da açıktır. Bunun yanında kurumsal olarak kullanıldığında kurumsal öğrenmeye kurum kültürüne ve çalışan motivasyonuna katkısı büyüktür.

Günümüzde E-öğrenme ayrıca eğitim ve gelişim günlük hayatın bir parçası olmanın yanında, aranan kaynağın bulunması ve ihtiyaç anında erişilebilmesi ve öğrenenin elinin altında olması gibi özelliklere sahiptir. Ayrıca altyapı sağlanabilen her noktadan yani her yerden her zaman öğrenme gibi bir yeteneğe de e-öğrenme ile sahip olunabilir. Ayrıca e-öğrenme yüz yüze ya da geleneksel öğrenmede fazla uygulanmayan küçük küçük öğrenme parçalarını da zamanla bir bütünlük oluşturabilecek halde sunulabilmesini de sağlar. Bu tarz öğrenmenin sosyal yönü sayesinde de insanlar öğrenirken, öğretebilme, çalışırken öğrenebilme ve öğrenirken çalışabilme gibi pek çok eylemi bir arada gerçekleştirme yetisine sahip olabilmektedir.

E-öğrenmenin tanımına bakacak olursak Avrupa Komisyonuna göre E-öğrenme uzaktan değişimi ve işbirliği için erişimi kolaylaştırarak öğrenmenin kalitesini artıran bazı olanak ve hizmetlerin Internet ve yeni multimedya araçları vasıtasıyla kullanılmasıdır (2001). Burada vurgulanan ve ele alınması gereken noktalar şunlardır;

- Uzaktan bilgi değişimi
- Uzaktan fikir değişimi
- Uzaktan işbirliği
- Kaliteli öğrenme

Geniş ölçekte tanıma göre Abbad et al (2009) tarafından elektronik ortamdan gerçekleşen tüm öğrenmelerdir diye tanımlanmaktadır. Daha dar tanıma ise dijital ortamda gerçekleşen her türlü öğrenmedir. E-öğrenmeyi günümüz teknolojileri sayesinde artık yaşamımızda daha yoğun bir biçimde algılamaktayız. Ayrıca E-öğrenmeyi teşvik eden nedenler olarak Eğitimleri **tekrarlama** ve pekiştirme imkanı, Eğitimlere istenen yer ve zamanda ulaşım, öğrenenlerin kendi hızında öğrenebilme

imkanı ve yeni nesil öğrenme biçimlerine uygunluk gibi faktörler sıralanabilir (Bkz. Tablo1).

Tablo1. E-Öğrenmeyi Teşvik Eden Nedenler

Eğitimde sürdürülebilirlik	Etkin ölçme ve değerlendirme
Evden, ofisten, her yerden 7x24 eğitimlere ve bilgiye sürekli erişim	Eğitim verilerinin tutulma kolaylığı
Tüm öğrenenlere aynı standartta ulaşan bilgi	Geniş kapsamlı gelişim kaynaklarının çalışan memnuniyeti ve motivasyonuna katkısı
Farklı öğrenme stillerine hitap eden içeriklerin geliştirilebilmesi	Yeni nesil öğrenme biçimlerine uygunluk
Zamandan tasarruf	Eğitilmeye istenen yer ve zamanda ulaşım
Eğitimi tekrarlama ve pekiştirme imkanı	Öğrenenlerin kendi hızında öğrenebilme imkanı
Sınırlı bütçelerle daha fazla kişiye eğitim imkanı.	Öğrenenlerin sınırsız yakın kaynağa erişim imkanı

Engelliler ve E-öğrenme konusunu değerlendirecek olursak e-öğrenmeden yararlanılacak kişi ve gruplar aşağıdaki gibi sıralanabilir. Burada

- Engellinin kendisinin öğrenmesi
- Engellinin yakın çevresinin öğrenmesi
- Engelliler ile ilgili profesyonel ve uzmanların öğrenmesi
- Toplumun öğrenmesi söz konusudur.

Bunlar engellinin kendisinin, yakın çevresi olan anne baba, kardeş akraba, komşu vb nin , engellilerle ilgili bilimsel ve profesyonel çalışma yapan kişilerin ve/veya engelliler konusunda çalışacak olan uzmanların ve son olarak da toplumun öğrenmesi olarak planlanarak yönetilebilir.

Buna ilişkin olarak e-öğrenme farklı dönemler ve yaşlarda gerçekleşebilir. Bunlar

- Okul öncesi
- Okul dönemi
- Okul sonrası
- Akademik olarak sıralandırılabilir.

Ayrıca engel durum ve özelliğine göre uygulamalar gerçekleştirilebilir. Engellilik durumları kısaca aşağıdaki gibi belirtilebilir.

- Görme Engelliler
- Fiziksel Engelliler
- İşitme Engelliler
- Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) Olanlar
- Öğrenme Güçlükleri çekenler
- Psikiyatrik/Psikolojik Sorunları olanlar
- Konuşma ve Dil Sorunları olanlar
- Travmatik Beyin Hasarları olanlar
- Diğer Engel Grupları

Bunlara ilişkin olarak ise; örneğin Görme engelliler için altyazılar, seslendirme gerekirken, işitme engelliler için yazı veya işaret diline dönüştürücü programlar ya da otistikler için tekrar programları, ALS hastalar için bilgisayara yazdığı yazıların önceden ses sentezleme çalışması yapılmış insan sesi ile hoparlörlerden duyulmasını sağlayan cihazlar veya bedensel Engelli olanlar için EyeNavigator göz takip sistemi gibi sistemler gibi farklı uygulamalar gerekmektedir.

Dünya'dan ve Türkiye'den Örnekler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- <http://www.autismspeaks.org/> (Otizmle ilgili detaylı bilgilerin yayınlandığı site)
- <http://www.reed.co.uk/courses/mental-health/online> (İngiltere'den Üniversitenin uzmanlık programına yönelik bir çalışma)
- [http://mghcme.org/page/from\\_the\\_war\\_zone\\_to\\_the\\_home\\_front](http://mghcme.org/page/from_the_war_zone_to_the_home_front) (ABD'den Savaş sonrası rehabilitasyona yönelik bir e-öğrenme sitesi)
- [http://www.beratcelik.com/\(Türkiye'den Otizm'le ilgili uygulamaları ve bazı detayları içeren bir öğrenme sitesi\)](http://www.beratcelik.com/(Türkiye'den_Otizm'le)
- <http://www.onlineanne.com/> (Ana teması anneleri bilgilendirmek olan içerisinde engelliler ile ilgili bölüm ayrılmış yazılar videolar vb ile geliştirmeye çalışan site)
- <https://www.sertifikam.com/sertifikali-egitim/online-sertifikali-engelli-bakim-uzmanligi-egitimi.html> (Online sertifikalı engelli bakım uzmanlığı programı)
- <http://www.isaretadam.com/> (İşitme engelliler için öğrenme sitesi)
- <http://www.engelsizkariyer.com/> (Enocta firmasının da destek olduğu ve çeşitli e-öğrenme materyallerinin sunulduğu kariyer sitesi)
- <https://www.acikakademi.com/portal/default.aspx> (Enocta firmasının da destek olduğu programcılık konusunda destek olan site)

#### Engelsiz Kariyer Eğitim Platformu



Özellikle <http://www.engelsizkariyer.com/> için konuşacak olursak Ekim 2011'de başlayan proje engelli istihdamını desteklemektedir. Bunu desteklerken Enocta Eğitim Platformu ve Enocta Katalogundan yararlanılmaktadır. Engellilerin iş dünyasında daha vasıflı bireyler olmasında öncülük edecek, bilgi, haber gibi istihdam ve kariyer hakkında zengin içerikli bilgi vererek rehberlik eden, işgücü piyasasında iş arayan engellilerle, engelli işçi arayan işverenlerin online internet ortamında buluştukları Türkiye'nin ilk Engelliler Kariyer ve İnsan Kaynakları portalidir. Çoğunluğu lise mezunu olan üyelerin kendilerini geliştirmeleri, çeşitli konularda farkındalık kazanmaları, aldıkları eğitimleri özgeçmişlerine yazarak iş bulma şanslarını arttırmaya çalışmaktadır. Mehmet Kızıltaş'ın kurmuş olduğu bu platformda 6423 kişi kayıtlıdır.

Yine Enocta Eğitim Platformunun kullanıldığı Microsoft Açık Akademi ise Yazılım konusunda girişimleri desteklemek ve farklı uygulama seviyelerinde uygulama ve yazılım geliştirmeye yönelik bir çalışma olup 101.915 kullanıcısı bulunmaktadır. E-öğrenme engellilere kolaylık sağlayıcı ve destekleyici bir öğrenme metodu olarak artık güncel yaşamımızın olmazsa olmazı haline dönüşmektedir. Sonuç olarak



engelleri aşmak veya tamamen ortadan kaldırmanın bir yolu da e-öğrenmeden geçmektedir. Bu yüzden konu uluslararası erişilebilirlik boyutunu da kapsar bir şekilde ele alınmalı ve yukarıda sunduğum başlıklara yönelik çabalar hızlandırılmalı, geliştirilmeli ve iyileştirilmelidir.  
Sabırla dinlediğiniz için teşekkür eder saygılar sunarım.

### KAYNAKÇA

- Abbad, M. M., Morris, D., & de Nahlik, C. (2009). Looking under the Bonnet: Factors Affecting Student Adoption of E-Learning Systems in Jordan. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*
- Arkorful, V. & Abaidoo N. (2014). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research* Vol. 2 No. 12 December 2014 <http://www.ijern.com/journal/2014/December-2014/34.pdf> erişim tarihi 5.10.15
- European Commission (2001). The eLearning Action Plan: Designing tomorrow's education. <http://www.elearningeuropa.info> .  
<http://www.engelsiz.itu.edu.tr/Icerik.aspx?sid=6480>  
<http://www.smarttekas.com.tr/blog/item/110-stephenhawkingnasilkonusuyor.html>
- Kızıldaş, M. (2015). Engelleri Aşan Bir Portal: Engelsiz Kariyer, <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/28066257.asp> erişim tarihi 07/10/2015.

**ENGEL TANIMAYANLAR**  
Öner Özcan  
TURKCELL



**ÖZEL ÇÖZÜMLERİMİZ**  
**TEKLİFLERİMİZ**  
**SOSYAL SORUMLULUK**  
**ÇALIŞMALARIMIZ**

**ENGEL TANIMAYANLAR'A ÖZEL ÇÖZÜMLERİMİZ  
TÜM ENGEL TANIMAYANLAR**



**İŞİTME ENGELLİLER GÖRME ENGELLİLER**

**TÜM ENGELLİLERE SUNULAN ÇÖZÜMLERİMİZ**



**Turkcell Kariyer.net engelli iş ilanları**



**Neredeyim Destek Servisi**

## İŞİTME ENGELLİLERE ÖZEL ÇÖZÜMLERİMİZ



Görüntülü çağrı merkezi



**Ücretsiz Çalarken Dinlet**



İşaret dili bilen çalışanlar



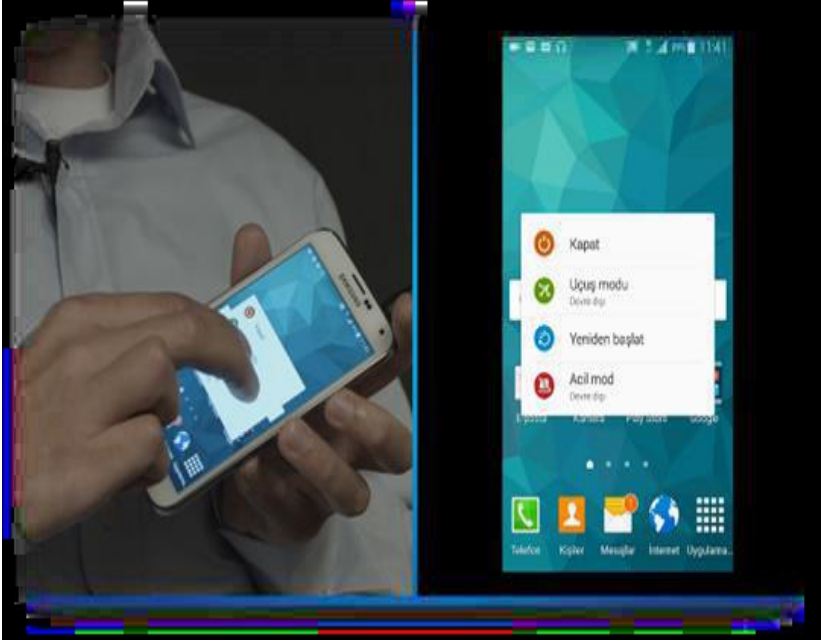
**Mağazalarda destek hattı**



## GÖRME ENGELLİLERE ÖZEL ÇÖZÜMLERİMİZ



Hayal Ortağım



## iOS & Android Eğitimi



Sesli Fatura

ENYEREL KURUMSAL SÖZLEŞME

FAHRETE GÖRE TLPKİREY YERİNE GİRİŞ

ÖRÜN VE HİZMETLER KAMPANYALAR YARDIM HESABIM

## Engeller Kalkıyor

Görüntü Çağrı Merkezi ile işitme engelli Türkcell'iler için görüntülü destek.

Detaylı Bilgi

IRAN VE HİZMETLER > KULUP VE PROGRAMLAR > ENGEL TANIMAYANLAR



## Engel Tanımayanlar

Türkcell olarak Engel Tanımayanların hayatına dokunmak, onlara destek olmak için çalışıyoruz. Siz de Engel Tanımayanlar ile Türkcell'in size özel

### Erişilebilirlik

## TEKLİFLERİMİZ

# Hepsi Paketi'yle engel tanımıyoruz!

Sizi en yakın **Turkcell İletişim Merkezleri'ne** bekliyoruz. Kaçırmayın!

ENGEL TANIMAYAN HEPSİ PAKETİ:

HER YÖNE 500 DK	25 TL
HER YÖNE 1000 SMS	
1 GB İNTERNET	



turkcell.com.tr | Müşteri Hizmetleri 0 532 757 22 22

**20 TURKCELL**  
Biriyle, her gün daha iyiyi...

### Engel Tanımayan Hepsi Paketi

- Engellilerin tam istediği gibi 1 GB internet, yanında bol konuşma ve SMS

# Turkcell'le bol bol internete girmenize kim engel olabilir ki?

Sizi en yakın **Turkcell İletişim Merkezleri'ne** bekliyoruz. Kaçırmayın!

ENGEL TANIMAYAN İNTERNETİ BOL PAKET:

HER  
YÖNE 1000 DK  
HER  
YÖNE 1000 SMS  
4 GB İNTERNET

45 TL



turkcell.com.tr | Müşteri Hizmetleri: 0 532 797 22 22

**20** TURKCELL  
Bilgiye her gün daha yakın.

## Engel Tanımayan İnterneti Bol Paket

➤ Engelliler doya doya konuşup, dilediklerince internete girsinler diye

## SOSYAL SORUMLULUK

### Engelsiz Eğitim Projesi

- 45 Özel Eğitim Merkezi'nde kurulacak meslek atölyeleriyle engelli öğrenciler iş hayatına hazırlık
- 15 görme engelli okulu, 20 işitme engelli meslek okulunda bilgisayar ve teknoloji sınıflarıyla öğrencilerin istihdama yönelik gelişimlerinin sağlanması, teknoloji eğitimi ile gelişim fırsatları yaratılması



### Engel Tanımayan Akademi

- İşitme engelliler için teknoloji, kişisel gelişim, iş dünyası, liderlik, yenilikçilik, girişimcilik eğitimleri
- Turkcell Hayal Ortağım'da görme engelliler için Turkcell Akademi eğitimleri
- Türkiye İşitme Engelliler Federasyonu işbirliği ile "Türk İşaret Dili" eğitimleri





## UYGULAMA ERIŞİLEBİLİRLİK PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

### Hasan Özdemir

Uygulama Erişilebilirliği Nedir?

Bir uygulamayı engelli kullanıcıların erişebileceği hale getirmek için yapılan çalışmalar bütününe “uygulama erişilebilirliği” denir.

Problem nedir?

Çoğu Bilgisayar uygulamaları ve mobil uygulamalar engelliler için ciddi erişilebilirlik sorunları içeriyor.

Erişilebilirlik Sorunlarının Sebepleri Nelerdir?

1. İşletim sistemi seviyesindeki sorunlar:
  - a. İşletim sisteminin arayüzündeki Eksikler.
  - b. Uygulama geliştirme kitindeki eksikler.
2. Ekran okuyucu tarafındaki sorunlar:
  - a. İşletim sisteminin sağladığı erişilebilirlik imkanlarını ekran okuyucuların eksik kullanması.
  - b. Ekran okuyucuların her uygulama türüne özgü uygun bir erişilebilirlik çözümü geliştirememesi.
3. Uygulama tarafındaki sorunlar:
  - a. Uygulamalar tasarlanırken erişilebilirliğin göz arde edilmesi:
    - Kullanıcı arayüzü tasarım hataları.
    - Menü ve navigasyon sistemi tasarım hataları.
    - Klavye erişim kısıtlamaları.
  - b. Uygulamalar geliştirilirken Engelli kullanıcılara yatırım yapmaya gerek görülmemesi.
  - c. Uygulama geliştiricilerin erişilebilir dizaynın gerekliliği konusunda yeterli bilince sahip olmaması.
4. Uygulama erişilebilirlik standartlarıyla ilgili sorunlar:
  - a. Dünya çapında genel Kabul görmüş bir uygulama erişilebilirlik standardı yok.
  - b. Yapılan standartlaştırma çalışmaları da derli toplu değil.
  - c. Uygulama erişilebilirlik problemlerini tespit etmek üzere hazırlanmış kapsamlı bir denetim listesi yok.
5. Kamu ve Özel kurumlarda kullanılan eğitim ve iş uygulamalarının erişilebilirliğiyle ilgili problemler:
  - a. Engelli çalışan kurumlarda bulunan uygulamaların erişilebilir olmaması.
  - b. Kurumların uygulama satın alımı esnasında erişilebilirlik kriterlerini göz arde etmesi.

Bu Problemler Engelli Bireylerin Hayatını Nasıl Etkiliyor?

1. Eğitim hayatlarını olumsuz etkiliyor.
2. Sosyal hayatlarını olumsuz etkiliyor.
3. İş hayatlarını olumsuz etkiliyor.

Çözümler Nelerdir?

1. İşletim sistemi geliştiricileri ekran okuyucu geliştiricileriyle daha yakın çalışmalı ve aradaki uyumsuzluklar giderilmelidir.

2. İşletim sistemi seviyesinde erişilebilirlik sıkıntısı yaşanan her noktaya bir çözüm geliştirilip yazılım geliştirme kitine eklenmelidir.
3. Ekran okuyucu yazılımlar her türlü yapıdaki uygulamayı erişilebilir kılmalıdır.
4. Uygulamaların erişilebilirlik kriterlerine göre tasarlanması için yazılım geliştiriciler ve firmalar bilinçlendirilip teşvik edilmelidir.
5. Uygulama Erişilebilirliği kriterlerinin ve denetim listelerinin oluşturulması için ülke çapında bir çalışma yapılmalıdır:
  - a. İlk etapta Amerikan Engelli Akti'nin 508. Bölümündeki gibi bir uygulama Erişilebilirlik standardı oluşturulmalıdır.
  - b. Oluşturulan erişilebilirlik standartları bilişim Erişilebilirliği kanun ve yönetmeliklerine girmelidir.
  - c. Kamu ve özel kuruluşların uygulama satın alım ihaleleri Bilişim erişilebilirliği kanun ve yönetmeliklerine uygun olarak gerçekleşmelidir.
  - d. Uygulama erişilebilirlik sorunlarının çözülmesi gerekliliğinin, birleşmiş milletler engelli hakları sözleşmesinin kapsamına girdiğine dair Kamu ve Özel kurumlar bilgilendirilmelidir.

# GERİATRİK REHABİLİTASYONDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

## Information Technologies in Geriatric Rehabilitation

Prof. Dr. Nuray Kırdı  
Geriatri Fizyoterapistleri Derneği  
Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Bölümü nuraykirdi@gmail.com\_(0)312 305 4368

### ÖZET

Bilişim teknolojileri, özellikle de tüm dünyada artan yaşlı nüfus nedeniyle 65 yaş ve üstü gruplar için günlük yaşamda hem sağlık alanında hem de eğitim, ulaşım, güvenlik, bankacılık ve alışveriş, iletişim, sinema ve televizyon, üretim sanayi gibi yaşamın birçok alanında kullanılmaya başlanmıştır.

Geriatrik Rehabilitasyonda bilgi teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak tanı ve tedavi amacıyla birçok işlemde yaşlı sağlığı ve bakımını sağlayan kurumlarda ve hastanelerde; bilginin paylaşımı; değerlendirme, bakım planları ve sonuçların izlenmesi; oda güvenliği; çağrı sistemi; dijital kameralar; duyarlı aydınlatma, görüntü ve ses sistemleri; bilgi desteği ve etkili çözümler sunulması alanlarındaki hizmetler desteklenmektedir.

Bankamatiklerden kartlarıyla maaşlarını alabilmeleri, dijital sistemli telefonlarla iletişimlerini sürdürebilmeleri, bilgisayardan öğrenmek istedikleri bilgilere erişebilmeleri, alışverişlerinde banka kartlarıyla alışveriş yapabilmeleri, ulaşımında toplu taşıma araçlarını kullanma fırsatından yararlanabilmeleri, emniyet ve güvenlik açısından çağrı sistemlerini kullanabilmeleri ve sosyal izolasyonu engelleyebilmeleri için bilişim teknolojilerinden haberdar olmalı, kullanımları konusunda bilgilendirilmeli ve kaliteli bir yaşam sürdürmeleri sağlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** *Bilişim Teknolojileri, Geriatrik Rehabilitasyon*

### ABSTRACT

Information technology used in many areas of life, particularly because of the growing elderly population in the world for 65 years of age and older groups such as health, education, transportation, security, banking and shopping, communication, cinema and television.

In many processes for diagnosis and treatment due to developments in information technology in geriatric rehabilitation in providing health and aged care institutions and hospitals; sharing information; evaluation, monitoring of maintenance plans and results; room safety; call system; digital cameras; sensitive lighting, image and sound systems; supported in the field of information support services are available and effective solutions.

They can continue to receive their salaries on cards from ATMs, to communicate with the digital system telephone, they can access the information from the computer by learning, they can buy with the bank card at the shopping, to benefit from the opportunity to use public transport at the transportation, they can use the calling system in terms of safety and security in order to prevent social isolation should be aware of information technology, it should be informed about the use and the quality of life should be enabled to continue.

**Keywords:** *Information Technologies, Geriatric Rehabilitation*

## GİRİŞ

Bilişim teknolojileri; bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulmuş bilgi akışını sağlayan araçlara verilen genel bir isimdir. İletişimde duyuya yönelik algılama söz konusudur. Bilgi akışı “Bireyden çoğula” veya “Çoğuldan bireye” olan iletişime göre çeşitlenir. Günümüzde bilginin üretilmesi, toplanması, biriktirilmesi, işlenmesi, tekrar elde edilmesi, korunması, yayılmasına destek veren araçlar olarak bilgi teknolojilerinin toplumlar üzerinde büyük etkisi vardır. (Akkoyunlu, 1998; MEB, 2015; Wikipedia, 2015). Bu gelişmeler, hem toplumların hem de bireylerin yaşam biçimlerini değiştirmektedir. Birçok yaşlı kendi ortamında yaşlanmayı tercih eder, bu nedenle yaşlıların kendi çevrelerinde kalabilmeleri için desteklenmesi politika yapıcılar tarafından tercih edilir. Teknoloji yaşlıların bağımsız, aktif ve sağlıklı kalabilmelerinde önemli rol oynar. Yaşlılar arasında teknolojinin kullanımı çeşitli derecelerde değişir (Becerikli, 2013; Peek ve ark. 2015). Algılama ve algılatma adına iletişimin ve karşılıklı bilgi aktarımının gerçekleştirilmesi ise, iletişim araçları ile sağlanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri araçları: Görsel araçlar, İşitsel araçlar ve Yazılı ve basılı araçlar olarak 3 başlık altında incelenir. Bunlar:

1. Bilişsel İletişim Araçları: e-postalar, *chat*'ler, *messenger* 'lar, *blog*'lar, “web kameralar, vb.
2. Görsel-İşitsel İletişim Araçları: Televizyon, sinema, radyo, vb.
3. Telekomünikasyon İletişim Araçları: Telefon, cep telefonu, faks, teleks.
4. Kali-Grafik İletişim Araçları: Gazete, dergi, afiş, el ilanı, tabela, not, kitap, vb.
5. Organizasyon İletişim Araçları: Fuar, konser, defile, konferans.
6. Sanatsal İletişim Araçları: Resim, şarkı, dans, tiyatro, heykel, konser, animasyon (Akkoyunlu, 1998; MEB, 2015; Wikipedia, 2015).

Bilişim teknolojileri, günlük yaşamda; sağlık, eğitim, ulaşım, güvenlik, bankacılık, alışveriş, iletişim, sinema ve televizyon, mühendislik ve mimarlık, üretim sanayi gibi birçok alanda kullanılmaktadır ( MEB, 2015). Özellikle de tüm dünyada artan yaşlı nüfus nedeniyle 65 yaş ve üstü grupların;

- Bankamatiklerden kartlarıyla maaşlarını alabilmeleri,
- Dijital sistemli telefonlarla iletişimlerini sürdürebilmeleri,
- Bilgisayardan öğrenmek istedikleri bilgilere erişebilmeleri,
- Alışverişlerinde banka kartlarıyla alışveriş yapabilmeleri,
- Emniyet ve güvenlik açısından çağrı sistemlerini kullanabilmeleri ve
- Sosyal izolasyonu engellemek için bilişim teknolojilerinden haberdar olabilmesi, kullanımları konusunda bilgilendirilmesi ve dolayısıyla kaliteli bir yaşam sürdürebilmeleri sağlanmalıdır (Becerikli, 2013; Boyacıoğlu, 2002; Karavidas, Lim ve Katsikas, 2015; Peek ve ark. 2015).

**Tablo 1: Yaşlıların Kullandığı Ortalama Araç Sayısı ve Son 2 Ayda Kullanım Sıklığı**

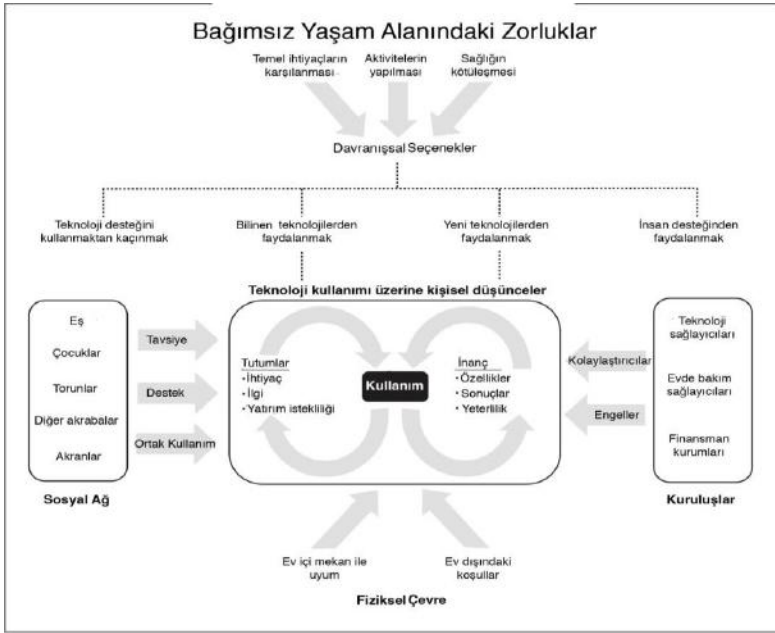
Araç Tipi	Örnekler	Her bir katılımcı için araç sayısı	Son 2 ayda kullanım sıklığı yüzdesi					
			Ortalama	Aralık	(Yaklaşık) Günlük %	Haftada en az bir kere %	Ayda en az bir kere %	Ayda bir kereden az %
Yardımcı Araçlar	Kişisel alarm butonları, duyma yardımcıları, elektrikli taşıma sandalyeleri	1	0-8	62.9	5.6	5.6	7.9	18.0
Eğlence uygulamaları	Televizyon, kameralar, CD/DVD oynatıcı ve kaydediciler	7	2-17	41.0	10.8	6.0	14.4	27.8
Ev otomasyon	Uzaktan kontrollü güç prizleri, dahili telefon sistemleri, otomatik panjur	1	0-2	65.9	18.2	2.3	4.5	9.1
Ev ve kişisel bakım uygulamaları	Mikrodalga fırınlar, yıkama makineleri ve elektrikli diş fırçaları	16	7-32	35.3	27.0	11.4	11.9	14.4
Fiziksel uygunluk araçları	Yürüme bandı ve egzersiz bisikletleri	0	0-2	10.0	20.0	10.0	30.0	30.0
İletişim araçları	Masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar ve yazıcılar	2	0-8	44.4	23.4	4.8	8.9	18.5
Telefonlar	Sabit telefonlar, akıllı telefonlar, özel telefonlar ve yaşlı telefonları	3	1-6	37.7	29.2	2.6	10.4	20.1
Ulaşım araçları	Arabalar, bisikletler, küçük motorlu bisikletler	1	0-2	32.7	26.5	4.1	6.1	30.6
<b>TOPLAM</b>	-	33	17-55	39.5	21.7	8.1	11.7	19.0

Peek ve arkadaşları, 68-95 yaşları arasında kendi ortamlarında yaşayan Hollandalı 53 kişiye yaşlılar tarafından kullanılan çeşitli teknoloji araçlarının kullanım seviyelerini hangi faktörlerin etkilediği konusunda bir çalışma yapmıştır. Onlara, sağlık durumları, yaşadığı ortamın düzeni ve teknoloji deneyimi ile ilgili sorular sorulmuş (Tablo 1). Katılımcılar; güvenli ortamda kalmaya, kişilerle iletişimde olmaya ve zamanlarını geçirmeye ihtiyaçları olduğunu belirtmişler (Peek ve ark. 2015).

Sonuçta, kendi ortamında yaşlanmada teknoloji kullanım seviyesinin 6 ana temadan etkilendiği belirlenmiş (Tablo 2). Bunlar;

1. Bağımsız yaşama alanındaki engeller,
2. Davranışsal seçenekler,
3. Teknoloji kullanımındaki kişisel düşünceler,
4. Sosyal iletişim ağının etkilenmesi,
5. Organizasyonların etkilenmesi,
6. Fiziksel çevrenin rolüdür.

Tablo 2. Kendi Ortamlarında Yaşlanarlarda Teknoloji Kullanım Seviyesini Etkileyen Faktörlerin Kavramsal Modeli



Yaşlı yetişkinlerin algıları ve teknoloji kullanımları, onların kişisel, sosyal ve fiziksel koşullarının içine yerleşmiştir. Kendi ortamında yaşlanmayı kolaylaştırması için teknoloji kullanımı yoluyla psikolojik ve bağlamsal faktörlerden haberdar olabilmenin gerekli olduğu vurgulanmıştır (Peek ve ark. 2015).

Firth ve Mellor'un çalışmasında, bilgisayar kullanımının 53-88 yaşları arasındaki yetişkinlerde, kendine yeterliliğin artmasında ve bilgisayar anksiyetesinin azalmasında yardımcı olduğu, ayrıca yaşam memnuniyetini de artırdığı kaydedilmiştir. Kadınlarda,

daha az bilgisayar bilgisi ve daha çok anksiyete olduğu belirlenmiş, özellikle sağlık ve hobi ile ilişkili sitelerde incelemeler yaptıkları saptanmış. Erkeklerde ise, daha çok internet kullanımı olduğu ifade edilmiştir (Firth ve Mellor, 2009).

İleri yaşta internet kullanımı ile daha mutlu ve daha az izole bir yaşam konusu ile ilgili 2010-2011 yılları arasında yapılan “Avrupa Sosyal Araştırma Çalışması” na 26 ülke ve 50.000 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılar 11.000 kişi 65 yaş ve üstü, 2471 kişi ise 80 yaş ve üstü olarak alınmış. İnternet kullanan 65 yaş ve üstü kişilerde sosyal izolasyon daha düşük saptanmış. Düzenli internet kullanımı ile yaşam memnuniyeti arasında pozitif ilişki kaydedilmiş (Lelkes, 2012).

Morrel ve arkadaşları, orta yaş ve yaşlı 550 kişide web kullanımlarını araştırmışlardır. Çalışmada, 40-59 yaş, 60-74 yaş ve 75-92 yaşları arasındaki gruplarda orta yaş ve yaşlılarda web kullanımının benzer paternde olduğu, yaşlı yetişkinlerde ise diğer gruplara göre daha az ilgili oldukları belirlenmiş. Web kullanım nedenleri ise, *e-mail*lerine, sağlık bilgisine ve seyahat bilgisine ulaşım amacıyla (Morrell, Mayhorn ve Bennett, 2000).

Algılama fonksiyonlarındaki problemler ve düşük sağlık okur yazarlığı seviyesi nedenlerinden dolayı yaşlıların sözel tıbbi talimatları anlamalarında zorlukları vardır. Postma-Nilsenova ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 70-90 yaş arasında 24 yaşlı, internette kolay ve karışık terminolojili *web-* tabanlı sağlıkla bilgilendirme videosunu izlerken 40 tıp öğrencisi yaşlıların yüz ifadelerini puanlamış ve yüzün hareketlerinin tanımı için otomatik *software* ile analiz edilmiş. Sonuçta; bilgisayarın sınıfladığı yüz ifadeleri çok doğru %64 ve çok duyarlı 0.64, insan gözlemleri de %41 doğru ve 0.43 duyarlı bulunmuş. Özellikle göz ve kaş bölgesi bu şaşkınlığın gösterilmesinde önem göstermiş. Bu sonuçların, sağlık bakım kullanıcıları için web- tabanlı servislerin gelişiminde önemli olduğu vurgulanmıştır (Postma-Nilsenova, Postma ve Tates, 2015).

Slegers ve arkadaşlarının 191 kişide yaptıkları çalışmada, bilgisayar ve internet kullanımının; günlük fonksiyonlara, iyi olma haline, kişilik durumuna ve sosyal iletişim ağına “Ne negatif, ne de pozitif etkisi” gösterilmiş ve ileri çalışmalara gerek olduğu belirtilmiştir (Slegers, Boxtel ve Jolles, 2008).

Sum ve arkadaşları da, yaşlılarda iletişim aracı olarak daha fazla internet kullanımının, daha düşük seviyede sosyal yalnızlık ile birlikte olduğunu; buna karşıt olarak, yeni insan bulmak için daha fazla internet kullanımının, daha yüksek seviyede emosyonel yalnızlığa neden olduğunu belirlemişlerdir (Sum ve ark., 2008).

Pénard ve Mayol, *facebook* kullanımı ve kişisel iyi olma hali ile ilgili olarak 2000 Fransız *facebook* kullanıcısı ile yaptıkları çalışmada, fazla sayıda “beğeni” ve “öneri” alanlar ile yaşam memnuniyeti seviyesinde pozitif ilişki bulunmuş. *Facebook* kullananların kararsızlık hali, yaşam memnuniyetinde hem pozitif hem de negatif psikolojik etkileri vurguladığı belirtilmiştir (Pénard ve Mayol, 2015).

Chaumon ve arkadaşları, bakımevinde kalan yaşlılarda iletişim teknolojilerinin; birbirlerini teşvik etme ve sosyal teşvik açısından enstrümantal rol oynadığını, daha az izole olduklarını belirlemişler (Chaumon ve ark., 2014) .

Erickson ve Johnson, internet kullananların kendine- yeterli algılarını nadir kullanan veya hiç kullanmayanlara göre daha yüksek bulmuşlar (Erickson ve Johnson, 2011).

Bazı çalışmalar, yaşlılarda internet kullanımının depresyon ve yalnızlıkta artış gibi negatif etkilerini olduğunu ifade etmekle birlikte, Heo ve arkadaşlarının 103 yaşlıda yaptığı çalışmada pozitif sonuçları olduğu belirtilmektedir. Teknolojinin tedavi amacıyla kullanımı; psikolojik iyi olma hali, sosyal iletişim ağı, eğitim stimülasyonu ve gevşeme gibi psikolojik ve sosyal yararları artırmayı ifade eder (Heo, Kim ve Won, 2011).

Koopman-Boyden ve Reid, yaşamları boyunca devam eden katılım, öğrenme ve iyi olma halini desteklemek için kanun yapıcılarının yaşlıların internet/*e-mail* teknolojisini kullanmasını cesaretlendirmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Koopman-Boyden ve Reid, 2009).

Nakhasi ve arkadaşları, fiziksel aktiviteyi ve fiziksel uygunluğu artırmak için *online* sosyal iletişim ağlarından aktif olarak yararlanılmasını hedeflemişler. Sadece *online* değil, yüz-yüze olmak da hedeflenmiş. Bu ağlardan nasıl faydalandığının ve gerçekten nasıl yardımcı olduğunun daha iyi anlaşılması için ileri çalışmalara gerek olduğu ifade edilmiştir (Nakhasi ve ark., 2014).

Keser ve arkadaşları, KKTC'de yaşayan 60-77 yaşları arasındaki 32 yaşlının bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanım süresini ve fiziksel aktivite gereksinimlerini farklı değişkenler açısından incelemişler. Sonuçta; erkeklerde bilgisayar kullanım yılının daha fazla olduğunu ve internet kullanma yılı arttıkça bilgisayar destekli programla egzersiz yapma, fiziksel aktivite sitelerinden yararlanma ve kendini daha sağlıklı hissetme durumunun arttığı belirlenmiş (Keser ve ark., 2015).

## KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B.(1998). Bilgi Teknolojileri. (In) B. Özer (Ed.) *Eğitimde teknolojik gelişmeler* (pp3-12). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1021, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:564, ISBN 975-492-770-7.
- Becerikli, Y.S. (2013). Kuşaklararası iletişim açısından yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı: ileri yaş grubu üzerine bir değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 44, 19-31.
- Boyacıoğlu, H. (2002). Bilgi teknolojisindeki gelişmenin yaşlı bakımevlerine etkisi. Erişim. sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/m11.pdf
- Chaumon, M.E.B., Michel, C., Bernard, F.T., Croisile, B.(2014). Can ICT improve the quality of life of elderly adults living in residential home care units? From actual impacts to hidden artefacts. *Behavior&Information Technology*. 33(6), 574-590. <http://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2013.832.382>
- Erickson, J., Johnson, G.M. (2011). Internet use and psychological wellness during late adulthood. *Canadian Journal on Aging*. 30 (2), 197– 209. doi:10.1017/S0714980811000109
- Firth, L., Mellor, D. (2009). Dilettantism in investigating the impact of the internet on wellbeing of the elderly. *Qual Quant*.43,185-196. doi:10.1007/s11135-007-9108-0.....
- Heo, J., Kim, J.,Won, Y.S. (2011). Exploring the Relationship Between Internet Use and Leisure Satisfaction Among Older Adults. *Activities, Adaptation & Aging*. 35,43–54. doi: 10.1080/01924788.2010.545975



- Karavidas, M., Lim, N.K., Katsikas, S.L. (2015). The effects of computers on older adults users. *Computers in Human Behavior*.21, 697-711
- Keser, H., Boz, H., Tuğun V., Keser, İ., Büyükturan, Ö., Kırdı, N. (2015). Investigating the duration of the information and communication technologies using and physical activity requirements according to different variables in individuals over 60 years old. 4th International Conference on Education (ICED-2015), 26-28 June, 2015, Christian University, St. Petersburg, Russia, [www.ic-ed.net](http://www.ic-ed.net)
- Koopman-Boyden, P.G., Reid, S.L. (2009). Internet/e-mail usage and well-being among 65–84 year olds in new zealand: policy implications. *Educational Gerontology*, 35: 990–1007, doi:10.1080/03601270902917745
- Lelkes, O. (2012). Happier and less isolated: internet use in old age. *Munich Personal RePEc Archive*. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/42546/>
- MEB. mebk12.meb.gov.tr/meb\_ays\_dosyalar/19/12/.../23111115\_bt.doc
- Morrell, R.W., Mayhorn, C.B., Bennett, J. (2000). A Survey of World Wide Web Use in Middle-Aged and Older Adults. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 42, 175. doi: 10.1518/001872000779656444
- Nakhasi, A., Shen, A.X., Passarella, R.J., Appel, L.J., Anderson, C.A. (2014). Online social Networks that connect users to physical activity partners:a review and descriptive analysis. *J Med Internet Res*.16(6), e153. doi:10.2196/jmir.2674
- Peek, S.T.M., Luijkx, K.G., Rijnaard, M.D., Nieboer, M.E., Voort, C.S., Aarts, S., Hoof, J., ....Wouters, E.J.M. (2015). Older adults' reasons for using technology while aging in place. *Gerontology*. 4-10. doi:10.1159/000430949.
- Pénard, T., Mayol, A. (2015). Facebook use and individual well-being:Like me to make me happier!. *CREM UMR CNRS 6211*, Center for Research in Economics and Management, WP 2015-06
- Postma-Nilsenova, M., Postma, E., Tates, K. (2015). Automatic detection of confusion in elderly users of a web-based health instruction video. *Telemed J E Health*, 21(7), 550-6. doi:10.1089/tmj.2014.0103
- Slegers, K., Boxtel, M.P.J., Jolles, J. (2008). Effects of Computer Training and Internet Usage on the Well-Being and Quality of Life of Older Adults: A Randomized, Controlled Study. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 63B (3), 176–184.
- Sum, S.,Mathews, M.,Hughes, I., Campbell, A.,(2008). Internet use and loneliness in older adults. *CyberPsychology & Behavior*. 11(2). doi: 10.1089/cpb.2007.0010
- Wikipedia.[https://tr.wikipedia.org/wiki/İletişim\\_araçları](https://tr.wikipedia.org/wiki/İletişim_araçları)

## NÖROLOJİK REHABİLİTASYONDA SANAL GERÇEKLİK VIRTUAL REALITY IN NEUROLOGICAL REHABILITATION

Doç. Dr. İlke Keser

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü  
ilkekeser@gazi.edu.tr

### Özet

Sanal gerçeklik (SG) fizyoterapi klinik uygulamaları için yeni ve önemli bir gelişmedir. SG, çeşitli bilgisayar donanım ve yazılımları ile oluşturulan interaktif stimülasyonlarla, gerçek dünyadaki amaç ve olaylara benzer, hisler ve görüntüler sağlayarak, çevreyle bağlantı kurma imkânını sunar. Bilgisayar ile etkileşerek oyunlar ve aktiviteleri içeren sistemler kullanılır. Günümüzde çeşitli interaktif oyun sistemlerine ulaşılabilmektedir. Kullanıcıya gerçek dünyada yapılması çok riskli olabilecek aktiviteleri, simülasyonlarla güvenli bir şekilde pratik etme imkânı sağlar. Kullanıcının uyum seviyesine göre, tekrarlı işe özel davranışları, etkili motor öğrenme için gerekli olan geri bildirimini sağlayarak cesaretlendirir. Aktivitelere devam etme konusunda önemli bir anahtar olan motivasyonu artırır. Rehabilitasyonda ana hedef, motor becerileri geliştirmek ve anlamlı aktivitelerdeki performansı kazanmaktır. Bu hedefe ulaşmanın tek yolu bol pratiktir. Tekrarlı hareketi desteklemesi önemli bir kazançtır. SG zenginleştirilmiş çevrede, pratik yapma imkânı vererek, nöral plastisite üzerindeki potansiyel artırıcı etkisiyle fonksiyonel iyileşmenin gelişimini sağlayabilmektedir. SG ile tedavi çeşitli çevrede yapılandırılabilir, bağımsız veya bakım veren destekli olarak yapılabilir. Kafa travması ve inme sonrası erişkinlerin rehabilitasyonunda kullanılmaya başlanmış ve daha sonra pediatrik grupta çalışmalar sürdürülmüştür. Öncelikle üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmek hedeflenmiş daha sonra yürümenin geliştirilmesi denemeleriyle devam etmiştir. Ayrıca çeşitli nörolojik vakalarda özellikle serebral palsy, otizm, düşme eğiliminde olan yaşlılar, Parkinson gibi motor hastalıklarda ve kognitif rehabilitasyonda kullanılmaktadır. SG uygulamaları fonksiyonun geliştirilmesi, bağımsızlığın artırılması ve gerçek yaşam aktivitelerine hazırlayarak çeşitli engellere rağmen sosyal katılımı artırmaktadır. Bahsedilen yararları yanında, SG ile yapılan rehabilitasyon uygulamaları sonrasında, açığa çıkan motor ve fonksiyonel sonuçlar hakkındaki bilgi henüz çok yetersizdir. Postüral kontrolün yeniden eğitimi, vestibular sistem, kas kuvveti ve egzersiz toleransı gibi etkilerle denge mekanizmalarında gelişmeye zorlayıcı etkileri konularda net bilgi yoktur. Denge kontrolünün geliştirilmesi amacıyla, SG'in etkisinin araştırıldığı bir çalışmada standart terapiye ilave olarak yapılan SG uygulamalarıyla anlamlı fark elde edilememiştir. Çeşitliliğin çok olması, uygulanan protokollerin ve sonuç ölçümlerinin farklılığı nedeniyle etkili tedavi için henüz fikir birliği oluşturulmamıştır. Kontrol grubu olmadan ve küçük gruplarda yapılmış çalışmalar, sonuçların genellenmesini engellemektedir. SG ile elde edilen kazanımların zaman içerisinde de korunması, gerçek iş ve aktivitelere transfer edilebilmesinin de incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmaların geliştirilmeye ihtiyacı vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Yürüyüş, üst ekstremitte fonksiyonları, egzersiz, fizyoterapi, motivasyon.

### Abstract

Virtual reality (VR) is a new and important development for clinical application of physiotherapy. VR provides connection with environment, obtaining feelings and view which resemble to the aim and events of the real world by interactive simulations

created by variable computer hardware and software. Games and activities are used by interacting computer. Nowadays several interactive game systems are available. It enables user to perform activities safely which can be very risky in the real world by simulations. According to the compliance level of the user, repetitive task specific behaviors were encouraged by supplying feedback which is necessary for effective motor learning. Motivation was raised which is an important key for continuing activity. The main aim in rehabilitation is to gain meaningful activity performance and improving motor skills. The unique way to achieve this goal is plentiful practice. Repetitive movement support is the most important increment. VR can provide increase in the potential effect on neural plasticity of functional recovery by practicing in enriched environment. VR can be applied independent or care giver supported in several environments. It has been started to be used after brain injury and stroke in adults and studies were continued in pediatric groups. First of all, developing upper extremity functions was aimed than continued with improvement of gait. Moreover, VR can be used in several neurological cases especially cerebral palsy, autism, geriatrics with fall risk, motor diseases as Parkinson and cognitive rehabilitation. VR applications improve function, independency and social participation despite several impairments by preparing individual for real life activities. Beside well known benefits information about motor and functional results after rehabilitation applications VR has been very inadequate, yet. There is no information about the forceful effects such as retraining of postural control, vestibular system, muscle strength and exercise tolerance which forces balance mechanism to develop. In a study, to determine the effect of VR to improve balance control, there was no significant difference when VR was applied to standard therapy. Because of variety, applied protocols and difference in outcome measurements, there is no consensus in effective treatment method. Because the studies were designed without control group and small sample size, generalization from results was prevented. It is needed to investigate whether the gain of therapy were prevented by time and transferring these gains to the real work and activities. For these reasons studies are needed to be improves.

**Key Words:** Gait, upper limb functions, exercise, physiotherapy, motivation.

## GİRİŞ

Son yıllarda insan-bilgisayar ara yüzü (gözlük, başlık veya ekran aracılığı ile çeşitli yazılımlar kullanılarak) rehabilitasyon yaklaşımlarında önemli bir gelişime yol açmıştır. Sanal gerçeklik (SG) kullanıcıya bilgisayar tarafından oluşturulan bir ortamla etkileşim ve deneyim imkanı sunar. Standart bakımın üzerinde çeşitli avantajlar sağlar. Toplum içerisinde kullanılması gereken bazı koşullar gerçekçi bir şekilde laboratuvar ortamında oluşturularak, laboratuvar dışında da maksimum performansın sağlanması hedeflenmektedir. Bunun sonucunda pratik edilmesinde çeşitli tehlikeler bulunan, günlük yaşam aktiviteleri, güvenli bir ortamda pratik edilebilir ve beceriler kazanılarak gerçek yaşama aktarılabilir (Rizzo, 2005). SG, bilgisayarda bireyin kendi hareketlerini kullanarak sanal bir çevre içerisinde bu ortam ile etkileşimini sağlar (Weiss, 2004). Sanal ortama, bireyin oluşturulan imajının hareketleri eş zamanlı ve kaliteli olarak aktarılır, böylece gerçek yaşamdaki duyuşsal beklentilerini yeniden oluşturur (Slater, 2003). Bireyi, terapinin hedefine yönelik olarak hareket etmeye zorlar. (Rand, 2005). Tekrarlı pratik ile motor becerinin geliştirilmesi sağlanır (Holden, 2005).

Bilgisayar ile etkileşerek oyunlar ve aktiviteleri uyaran sistemler kullanılır. Günümüzde çeşitli interaktif oyun sistemleri ulaşılabilir hale gelmiştir. Ortamların

değiştirilebilmesi ile pratikler çeşitlendirilebilir. Böylece sofistike bir teknoloji ulaşılabılır ve karşılanabilir bir hale gelir ([Deutsch, 2004](#); [Patton, 2006](#)).

Rehabilitasyonda SG'in kullanımı ile ilgili anahtar faktörler olarak bireysel motivasyon ve tekrar duyuşal geri bildirim sayılabilir. Bireysel motivasyon, hoş giden ve keyifli değişik aktiviteler ile hedefe ulaştırır. Beyindeki nöral organizasyondaki değişiklikler yani plastisite pratik ise tekrara bağlıdır. SG tekrar öğrenme ve fonksiyonel becerileri geliştirir. Duyusal geri bildirim, çok sayıda duyuşal yol ile (görme, işitme, dokunma, koku) yapılabilir. Nöronal bağlantılarda değişik kanalların maksimum gelişim çoklu kanallar aracılığıyla oluşturulur. Özellikle serebral palsi tanılı çocukların rehabilitasyonunda SG kullanımı, beyinin yeniden yapılandırılmasını masif ve yoğun duyu-motor uyarı bombardımanı yaparak sağlar (Holden, 2005; Adamovich, 2009; Pereira, 2014). İnme, parkinson gibi motor hastalıklar, kognitif-bilişsel problemler, düşme eğiliminde olan yaşlılar, otizm, kafa travması, kas-iskelet sistemi problemleri (orthopedik) ve serebral palsi rehabilitasyonunda SG uygulamalarının kullanılabilceği belirtilmektedir (Burdea, 2003). Rehabilitasyon sistemleri giderek çeşitlenmekte ve farklı gruplarda kullanılabilmesi için geliştirilmektedir (Prochnow, 2013; Orihuela-Espina, 2013, [www mag\\_rehabfun.com](http://www.mag_rehabfun.com)).

Kullanıcıya gerçek dünyada yapılması çok riskli olabilecek aktiviteler, simülasyonlarla güvenli bir şekilde pratik ettirilir. Ör/ Cam bardakla su içmek gibi pek çok aktivite planlanarak kişinin hareketleri zenginleştirilir ([www mag\\_rehabfun.com](http://www.mag_rehabfun.com)). Kullanıcının uyum seviyesine göre tekrarlı ve işe özel davranışlar, etkili motor öğrenme için gerekli olan geri bildirim ile sağlayarak kullanıcı performansa cesaretlendirir. Performansa devam etme konusunda önemli bir anahtar olan motivasyon, SG artırır. Rehabilitasyonda ana hedef, motor becerileri geliştirmek ve anlamlı aktivitelerdeki performansı kazanmaktır. Bu hedefe ulaşmanın tek yolu olan bol pratik ve tekrarlı hareketi desteklemek önemli bir kazançtır. SG, bilgisayarlı teknolojiler ile kullanıcı gerçek yaşamda yer alan olay ve aktivitelerin benzerlerini deneyimleyebilir (Joy, 2008; Snider, 2010; <http://www.resi.cz>).

SG uygulamalarında, öncelikle üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmek hedeflenmiş ([www. neuroscene.com](http://www.neuroscene.com)), yürümenin geliştirilmesi çalışmalarıyla bu gelişim devam ettirilmiştir ([www.noraxon.com](http://www.noraxon.com)). Egzersizlerini öğretmek ve anlamının zor olduğu bölgelerde (Ör/ Gövde ve pelvis kontrolü gibi) görsel uyarınlar ile fizyoterapistlere uygulayıcılara hareketi daha kolay açıklama imkanı sunabilecek şekillerde de çeşitlendirilmiştir ([www.redox-labs.com/project/hirob-vr/](http://www.redox-labs.com/project/hirob-vr/)).

Görsel motor eğitimde, motor hareketin oluşturulmasında da SG kullanılabilir (Prochnow, 2013). Bu deneyim sayesinde, 3 boyutlu motor öğrenme pratiği yapılabilir (Cano de la Cuerda, 2010; [mag\\_rehabfun.com](http://www.mag_rehabfun.com)). Yüksek teknolojikli ara yüzler aracılığıyla sanal ortam ile etkileşim sağlar (Laver, 2011). İnme sonrası rehabilitasyon uygulamalarında benzer bir etki de, kullanıcının önündeki dev ekranda oluşturulan sanal çevrede eğitimlerle sunulur ([www.goatstream.com](http://www.goatstream.com)). Eğitimi sırasında, bir vücut yarısından diğerine ağırlık aktarımı da yapılmakta ve gerçek yürüme performansı için önemli bir kazanım sağlanmaktadır ([www.noraxon.com](http://www.noraxon.com); Walker, 2010). Ekranda 2 boyutlu bir dünya oluşturularak, bir ormanda, alışveriş merkezinde veya süpermarkette yürüme imajı oluşturularak, kullanıcı yürüme bandı üzerinde güvenlik önlemleri eşliğinde yürüme eğitimini alabilir. SG'nin serebral palsi tanılı çocukların rehabilitasyonunda, bacaklarla yapılan pratiklerde kullanımı giderek

gelişmekte, böylece sadece motor becerilerin değil bilişsel yönden de gelişim hedeflenmektedir ([www.sanitariapolaris.it](http://www.sanitariapolaris.it), Kott, 2009).

İnme hastalarında hareket yakalama sistemlerin kullanımı, özellikle ciddi derecede bozuklukları olan hastalarda, motor korteks, prefrontal korteks ve cerebellum'daki nöral reorganizasyonu desteklemekte ve artırmaktadır ([www.hindawi.com](http://www.hindawi.com), [www.ehealthreporter.com](http://www.ehealthreporter.com), Orihuela-Espina, 2013). İnme gibi nörolojik hastalıklardan sonra görülen motor defisitlerin rehabilitasyonunda, SG sıklıkla kullanılmaktadır (Prochnow, 2013; August, 2006).

18 sağlıklı sağ eli bireyde, görsel motor eğitimin etkileri gösterilmiştir. Elde edilen farklılıklar fonksiyonel manyetik stimülasyon ile analiz edilmiştir. Frontal, parietal, temporal, singulate ve serebellar alanlarda önemli aktivite artışı saptanmıştır. SG sistemleri nöral sistemin aynası olarak nörorehabilitasyon yaklaşımlarına katkıda bulunmaktadır sonucuna ulaşılmıştır (Prochnow, 2013).

SG uygulamalarını geliştirirken bazı işlem basamakları izlenir. Öncelikle yazılım ürünlerinin mantıklı ve özel işler için geliştirilmiş olması ve kullanıcı ile ortam arasında bağlantının sağlanması gereklidir. SG'de gelen ve giden bilgiler arasında bağlantı sağlayan bir ara yüz olmalıdır. Sanal çevrede yaşanan deneyimin ve tecrübenin oluşturması gerekmektedir. SG simüle bir çevrede bilgisayar aracılığı ile gerçek zamanlı iletişime izin vermelidir (Lange, 2010).

Hareket ile gelen bilginin aktarımında ara parçalar kullanılır. Oyunlarda gelişim süreci, kullanıcı merkezli olarak adlandırılan, fizyoterapist-hasta-bakım sağlayan kişileri içermeli ve onlardan gelen geri bildirimlere göre şekillendirilmelidir (Fitzgerald, 2008). Oyun aktivitesi ile ilgili röportaj, gözlemsel bilgi toplanması, kullanıcılara çeşitli anketler yaparak kullanıcı dostu bir gelişim sağlanması, önceki deneyimlerin sürdürülmesi, oyun testi gibi çeşitli uygulamalarla oyun aktivitesini içeren süreçlerin tanımlanması ve son olarak beyin fırtınası ile oyun önerilerinin çeşitlendirilerek oluşturulması mümkün olur (Lange, 2010). Bu hedefi başarmak için multi ve inter disiplinler bir ekip oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Oyunun hasta merkezli olabilmesi için, eğlenceli olması, ilgi çekici olması, terapinin gerektirdiği hedeflerin oyuna taşınması gibi özellikleri olmalıdır.

SG uygulamaları bilgisayar ile kullanıcının etkileşimleri geri bildirim odaklı etkileşim, mimik temelli etkileşim ve haptik uyarı temelli etkileşim olarak üçe ayrılabilir (Wang, 2011). Geri bildirim merkezli etkileşim, insan ile bilgisayarın etkileşimi tek yönlü olarak ve sadece nicelik bakımından değiştirilebilir. Elektroensefalografi (EEG) geri bildirimleri raporlamak, kaydetmek ve izlemek amacıyla kullanılır. Kafa derisi üzerinden beyin aktivitesi kaynaklı sinyalleri yakalar, ölçer, monitörize ve dokümente eder (Gorrindo, 2009; Bioulac, 2012).

Mimik (jest) temelli etkileşimde, sistemde vücut hareketleri bir kamera yoluyla yakalanır. Gerçek zamanlı olarak yakalanan imaj, hedef ile sanal çevre arasında etkileşim sağlamak için kullanılır ([www.livechennai.com](http://www.livechennai.com)). Wang ve Reid (2011), tüm hareket yakalama sistemlerinin, kullanıcılara kendilerini aktiviteleri yaparken izleme imkanı sunduğunu belirtmiştir ([www.thephysiocompany.com](http://www.thephysiocompany.com)). SG'nin bu tipleri omurilik yaralanması serebral palsi ve inme sonrası hastalarda kullanılmaktadır (Kizony, 2005; Li., 2009 [www.gesturetek.com](http://www.gesturetek.com), [www.gesturetekhealth.com](http://www.gesturetekhealth.com), Flynn, 2007). NintendoR Wii ve onun Peripheral

Nunchuks-Balance Board parçasının birlikte kullanımı ile kullanıcı basketbol, tenis, futbol gibi oyunlara katılabilmektedir ([www.abclocal.go.com](http://www.abclocal.go.com)). Bu ara yüz ve yazılımlar aslında eğlence fonksiyonu için tasarlanmıştır ve rehabilitasyondaki kullanımlarının araştırılması ve özelleştirilmesinin disfonksiyona ve rehabilitasyonun hedeflerine göre çeşitlendirilmelidir ([www.neuroaid.com](http://www.neuroaid.com)). Bazı SG uygulamalarında (cave-mağra) kullanıcının etrafı 3 boyutlu video ve yer üzerinde 3 duvar (2 yan 1 ön duvar) ile çevre çevre sarılarak oluşturulur. Sağlıklı bireyler için dinamik postürel cevapların organizasyonunda kullanılır. Görsel vertikal algı ile hareket sınırlarında postür kontrolü gerçekleştirilir (Keshner, 2000; Holden, 2005). Diğer bir uygulama şeklinde kullanıcıya başa takılan aparatlar (başlık, gözlük...) aracılığı ile en yüksek çözünürlükle görüntüler sunulur. Bir veya iki eklemli araçları içerir. Kullanıcı kendi hareketlerini takip edebilir. Ancak kullanımına bağlı olarak hareketi kısıtlaması, görme alanını sınırlaması ve mide bulantısı yapması gibi problemler bulunmaktadır ([www.explainthatstuff.com](http://www.explainthatstuff.com) [www.mybraintest.org](http://www.mybraintest.org); Pereira, 2014).

Haptik uyarı temelli etkileşim ise, mekanik uyarıyı sanal ortama aktarır. Geleneksel haptik ara yüz bilgisayarın çeşitli parçalarından, dokunmatik ekrana kadar değişik cihazları içerir. Görsel (materyallerin resimleri, yerler, insanların imajlarının yansıtılarak gösterilmesi), vestibular (çevrenin kullanıcının pozisyon veya perspektifinden algılaması), olfaktor ve somatosensory geri bildirim (koku, dokunma, mekanik uyarıların hissettirilmesi) ile birlikte kullanılır. Son bir kaç yılda karmaşık haptik sistemler kollar ve bacaklar için geliştirilmiştir Ör/ duyuusal eldivenler ve haptik robotik sistemler (Bouzit, 2002).

SG, çeşitli tıbbi durumlar için denge eğitiminde de kullanan araçlar için ara yüzler oluşturulmuştur. Rehabilitasyon programları, aktiviteler ve/veya kullanıcının dengesini değiştirmede kullanılır. Duyusal uyarılardan (görsel, vestibular duyuusal) gelen bilgilerin etkileşimi ile santral sinir sistemi tarafından koordine motor hareketlerin entegre edilmesini içerir (Howells, 2013; Hill, 2009; Kim, 2014; Seco, 2013). Denge otomatik sanal çevre uygulamaları, sanal bir odada konuşlanan dinamometrik bir platformda yapılır. Kullanıcılar gruplara ayrılır. Vestibuler bozukluğun yokluğu/varlığına bağlı olarak hareket izlenir. Kullanıcının hareketi, basınç merkezi ve elektromyografi (EMG) kaydedilir. Baş hareketleri ve vücut dengesi görsel uyarılara cevaben artırılır (Whitney, 2002).

Modifiye bir yürüme bandı ile yürüme yüzeyinde SG sisteminin bir arada kullanımı, karmaşık sistemler olarak bilinir. Kullanıcının parmaklarındaki haptik ara yüzü kullanan bir bar bulunur (Fung, 2011). Bu haptik ara yüz etkili ve postürel kontrolün geliştirilmesi ve dinamik stabilitenin sağlanmasında etkili bir yoldur (Pomianowski, 2001).“Nintendo® Wii and Peripheral Nunchuks-Balance Board”, video oyun konsolu, ilk olarak eğlence amacıyla geliştirilmiş, daha sonra terapi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Haptik geri bildirim sağlayan periferel bir cihazdır. Oyunlar görsel ve işitsel geri bildirimler yanında değişik zorluk dereceleri ile gelişme elde edilmesini mümkün hale getirmektedir. “Wii Balance Board-Wii Denge Tahtası” periferel ara yüz kullanılır. Denge ile ilişkili olan terapatik amaçlar için kullanılır (Lange, 2010). Nintendo® Wii Fit oyunu, kullanıcıyı destek yüzeyinde basınç merkezi değişikliği ile ilgili eğitmeye izin verir. “The Balance Board-Denge Tahtası” postürografi platformunu nasıl kullanacakları öğretildikten sonra quantitatif olarak dengenin ölçümü ve değerlendirilmesini sağlar. “Sony® PlayStation 2 Eye Toy”, görsel çevrede sunulan kullanıcı hareketlerini kayda alır. Objektif tabanlı denge

ve motor planlamayı içeren oyunlardan oluşur. Flynn ve ark. inme rehabilitasyonunda uygulamıştır (Flynn, 2007; [marcocardinale.blogspot.com](http://marcocardinale.blogspot.com) ).

Günümüzde SG uygulamaları evde rehabilitasyon imkanı sunmak üzere telerehabilitasyon şeklinde de kullanılmaktadır (www.dom-iris.si). Evde kendi ortamında egzersiz yapma imkanı kullanıcılara önemli bir kolaylık sağlamaktadır (www.tanyaznamenskaya.files.wordpress.com). Akıllı telefonlarda bile bulunan bir takım sensörler sayesinde hareket ile ilgili geri bildirimlerin alınıp kaydedilebilir ve incelenebilir hale getirilmesi için çalışılmaktadır.

#### **Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Avantajları:**

1. Zevkli, eğlenceli olması,
2. İsteddiği aktivite ve ortamlarda bulunmanın bireye ciddi bir motivasyon sağlaması,
3. Motive olarak yapılan egzersizlere cevabın çok daha iyi olması,
4. Tehlikelerden arındırılmış bir ortamda aktivitelerin simülasyonunun sağlaması,
5. Zengin aktivite seçenekleri sunması,
6. Farklı ortamlarda yapılan çok çeşitli egzersizler yapma imkanı sağlaması,
7. Güvenli olması, kaza ihtimalinin azalması,
8. Yardımcı kişi sayısının daha az olması,
9. Çok sayıda tekrarlar hareketleri deneyimleme imkanı vermesi,
10. İş odaklı egzersiz yapılması,
11. Gerçek yaşam ve fonksiyona aktarımı hızlandırması,
12. Yapılan egzersizin özelliklerinin kaydedilebilmesi,
13. Pratiklerin frekans ve içeriğinin kayıt altına alınması,
14. İlerleme-gerilemenin fark edilmesinin kolaylaşması,
15. Ev programlarının uygulanıp uygulanmadığı takip edilebilmesi,
16. Egzersiz alışkanlığı geliştirilmesi,
17. Nöral plastisite üzerindeki potansiyel artırıcı etkisiyle fonksiyonel iyileşmenin gelişimini sağlayabilmesi,
18. Çeşitli gruplarda çalışılabilmesi,
19. Çoklu duyuşal modaliteleri kullanması,
20. Fizyoterapi süresi boyunca artan zorluk dereceleri ile en yüksek kapasiteye doğru ilerlenebilmesi,
21. Fizyoterapi süresince dinamik olarak terapinin zorluk derecesine adapte olmasıdır (Adamovich, 2009; Mirelman, 2009; Burke, 2009).

#### **Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Dezavantajları:**

1. Sanal bir ortamda egzersiz yapmanın algı problemlerine neden olabilmesi,
2. Bu sistemlerde tasarlanan ortam ve aktivitelerin gerçekte bireyin ihtiyacı olanlarla her zaman örtüşmemesi,
3. Anlamsız oyun tasarımlarının da kullanılıyor olması,
4. Oyunda skor alınması hedef gerçekleştirilerek sağlandığı için kompanse (bozuk) hareketin tespit edilmesinin zor olması,
5. Bozuk hareketin çok tekrarlı çalışılıp yanlış yerleşmesi riskinin olması,
6. Aracın öğrenimi, kullanımı sırasında da fizyoterapistin gerekliliği,
7. Güvenlik riskinin devam etmesi,
8. Kullanıcının uygulamaları genellikle bağımsız değil, bakım veren destekli olarak yapılabilmesi,
9. Hedeflenen aktivitelerin hepsine uygun oyun şekline ulaşılamaması,
10. Hedeflenen fonksiyonun yapılmasını sağlayacak çeşitliliğin olmaması,

11. Aktivitelerin günlük yaşama aktarımı için ek fizyoterapi uygulamaları gerektirmesi,
12. Pahalı olması,
13. Daha çok klinik ortamda ulaşılabilmesi ve seans sayısının motor öğrenme sağlamak için yeterli olmaması,
14. Kablolar, elektrotlar ve bağlantılar gerektirebilmesi,
15. Sensörlerde artefakt (mekanik veya ses gibi faktörlerden etkilenerek yanlış ölçüm riski) bulunması,
16. Çevresel uygulama ve yerleştirmelerin sağlanması için bir veya pek çok yazılım parçasının ve bağlantının kurulmasının sağlanması,
17. Rehabilitasyon uygulamaları sonrasında, açığa çıkan motor ve fonksiyonel sonuçlar konusundaki bilgilerin henüz yetersiz olması,
18. Postüral kontrol, kas kuvveti ve egzersiz toleransı gibi etkilerle denge mekanizmalarının gelişimi hakkındaki bilginin net olmaması,
19. Denge kontrolünün geliştirilmesi amacıyla kullanıldığında, standart tedaviye ilave olarak anlamlı fark elde edilmemiş olması,
20. Çeşitliliğin çok olması, uygulanan protokollerin ve sonuç ölçümlerinin farklılığı nedeniyle etkili tedavi için henüz fikir birliğinin oluşmamış olması,
21. Kontrol grubu olmadan ve küçük gruplarda yapılmış çalışmaların, sonuçların genellenmesini engellemesi,
22. Kazanımların zaman içerisinde korunması, gerçek iş ve aktivitelere transfer edilebilmesindeki etkinliğinin tam olarak incelenmemiş olmasıdır. Bu nedenle çalışmaların geliştirilmeye ihtiyacı vardır.

## SONUÇ

SG'nin kullanımı ile ilgili çalışmaların değerlendirildiği derlemenin sonucunda(Lohse, 2014),

- Katılım üzerine araştırmalar sınırlıdır,
- Çalışmalar arasında yüksek derecede çeşitlilik vardır,
- Klasik yöntemlere göre vücut fonksiyonlarını geliştirme ve aktiviteye dönüşü sağlamada orta derecede kanıtlar bulunmuştur,
- Klasik yöntemlere göre çeşitli avantajları vardır, ancak literatürdeki çalışmalarda inme sonrası hastalarda iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Gelecekteki uygulamalarda sistem ve fonksiyonlara etkisi, katılım ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin ölçülmesi önerilmiştir. Rehabilitasyon Uygulamalarının teknolojik gelişmelerle beraber ilerlemesinin önemli kazanımlar sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Adamovich SV, Fluett GG, Tunik E, Merians AS. (2009). [Sensorimotor training in virtual reality: a review](#). *NeuroRehabilitation*, 25 (1), 29-44.
- August K, Lewis JA, Chandar G, Merians A, Biswal B, Adamovich S. (2006). FMRI analysis of neural mechanisms underlying rehabilitation in virtual reality: activating secondary motor areas. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 1, 3692-3695.
- Bioulac S, Lallemand S, Rizzo A, Philip P, Fabrigoule C, Bouvard MP. (2012). Impact of time on task on ADHD patient's performances in a virtual classroom. *Eur J Paediatr Neurol*, 16, 514-521.
- Bouzit M, Burdea G, Popescu G, Boian R. (2002). The Rutgers master II-new design force-feedback glove. *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, 7, 256-263.



- [Burdea G, Deshpande S, Popescu V, Langrana N, Gomez D, DiPaolo D, Kanter M.](#) (1997). Computerized hand diagnostic/rehabilitation system using a force feedback glove. [Stud Health Technol Inform](#), 39, 141-50.
- Burdea [GC](#). (2003). Virtual rehabilitation--benefits and challenges. [Methods Inf Med](#), 42 (5), 519-23.
- Burke J. W., McNeill M. D. J., Charles D. K., Morrow P. J., Crosbie J. H., McDonough S. M. (2009). Optimising engagement for stroke rehabilitation using serious games. *The Visual Computer*, 25, 12, 1085-1099.
- Cano de la Cuerda R, Muñoz-Hellín E, Alguacil-Diego IM, Molina-Rueda F. (2010). Telerehabilitation and neurology. *Rev Neurol*, 51, 49–56
- [Deutsch JE, Merians AS, Adamovich S, Poizner H, Burdea GC.](#) (2004). Development and application of virtual reality technology to improve hand use and gait of individuals post-stroke. *Restor Neurol Neurosci*, 22(3-5), 371-86.
- Fitzgerald [D, Trakarnratanakul N, Dunne L, Smyth B, Caulfield B.](#) (2008). Development and user evaluation of a virtual rehabilitation system for wobble board balance training. [Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc](#), 4194-8.
- Flynn S, Palma P, Bender A. (2007). Feasibility of using the Sony PlayStation 2 gaming platform for an individual poststroke: a case report. *J Neurol Phys Ther*, 31,180–189.
- Fung [J, Perez CF.](#) (2011). Sensorimotor enhancement with a mixed reality system for balance and mobility rehabilitation. [Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc](#), 2011, 6753-7.
- Geijtenbeek T., Steenbrink F., Otten B, Even-Zohar O.. D-Flow: Immersive Virtual Reality and Real-Time Feedback for Rehabilitation <http://www.goatstream.com/research/publications/VRCAI2011.pdf>
- Gesture-Based Virtual Reality Systems for Improved Results in Rehabilitation and Therapy [www.gesturetekhealth.com](http://www.gesturetekhealth.com)
- Gorrindo T, Groves JE. (2009). Computer simulation and virtual reality in the diagnosis and treatment of psychiatric disorders. *Acad Psychiatry*, 33, 413–417.
- [Handicapped Aids: Armeo](#) <http://www.resi.cz/index.php?item=9002.061&setlang=en>
- [Hill KD, LoGiudice D, Lautenschlager NT, Said CM, Dodd KJ, Suttanon P.](#) (2009). Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer's disease: protocol for a randomised trial. [BMC Geriatr](#), 16, 9, 29.
- [Hirob Virtual Reality](#) <http://redox-labs.com/project/hirob-vr/>
- Holden MK. (2005). Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyberpsychol Behav*; 8, 187–211.
- Howells BE, Clark RA, Ardern CL, Bryant AL, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. (2013). The assessment of postural control and the influence of a secondary task in people with anterior cruciate ligament reconstructed knees using a Nintendo Wii Balance Board. *Br J Sports Med*, 47, 914–919.
- <http://www.hindawi.com/journals/rerp/2013/649561/fig2/>
- <http://www.sanitariapolaris.it/quando-lautilio-diventa-un-gioco/>
- Independent Residing enabled by Intelligent Solutions (IRIS) services, home rehabilitation, telerehabilitation, [http://www.dom-iris.si/images/storitive-rehabilitacijal\\_en.gif](http://www.dom-iris.si/images/storitive-rehabilitacijal_en.gif).
- Joy L. (2008). Feature Story Research on Balance Therapy Goes Virtual Virtual Grocery Store Could be New Model for Therapy National Institute of Deafness and other communication disorders (NIDCD), Research on Balance Therapy Goes Virtual [Spring](#), 1-3. [www.nidcd.nih.gov](http://www.nidcd.nih.gov)

- Keshner EA, Kenyon RV. (2000). The influence of an immersive virtual environment on the segmental organization of postural stabilizing responses. *J Vestib Res*, 10, 207–219.
- Kim JH, Park EY. (2014). Balance self-efficacy in relation to balance and activities of daily living in community residents with stroke. *Disabil Rehabil.*, 36 (4), 295-9.
- [Kinect Assists Stroke Victims With Home Rehab](http://mag.rehabfun.com/tag/kinect/). <http://mag.rehabfun.com/tag/kinect/>
- Kizony R, Raz L, Katz N, Weingarden H, Weiss PL. (2005). Video-capture virtual reality system for patients with paraplegic spinal cord injury. *J Rehabil Res Dev*, 42, 595–608.
- Kott KM, Leshner K, DeLeo G. (2009). Combining a virtual reality system with treadmill training for children with cerebral palsy. *J Cyber Ther Rehabil*, 2, 35–42.
- Lange BS, Requejo P, Flynn SM, Rizzo AA, Valero-Cuevas FJ, Baker L, Winstein C. (2010). The potential of virtual reality and gaming to assist successful aging with disability. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 21 (2), 339-56.
- Laver KE, George S, Thomas S, Deutsch JE, Crotty M. (2011). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 9, CD008349
- Li W, Lam-Damji S, Chau T, Fehlings D. (2009). The development of a home-based virtual reality therapy system to promote upper extremity movement for children with hemiplegic cerebral palsy. *Technol Disabil*, 21, 107–113.
- Lohse K. R., Hilderman C. G. E., Cheung K. L., Tatla S., Van der Loos H. F. M (2014). Virtual Reality Therapy for Adults Post-Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis Exploring Virtual Environments and Commercial Games in Therapy. *PLOS ONE*, 9 (3), 1-13.
- [Mirelman A, Bonato P, Deutsch JE](#). (2009). Effects of training with a robot-virtual reality system compared with a robot alone on the gait of individuals after stroke. *Stroke*, 40 (1), 169-74.
- Monge Pereira E, Molina Rueda F, Alguacil Diego IM, Cano de la Cuerda R, de Mauro A, Miangolarra Page JC; CONSOLIDER-Ingenio (2014). Use of virtual reality systems as proprioception method in cerebral palsy: clinical practice guideline. *Neurologia.*, 29 (9), 550-9.
- Movement Training and Virtual Reality Make Telerehabilitation Possible [www.ehealthreporter.com](http://www.ehealthreporter.com)
- MyoMotion (3D Inertial Sensor System) <http://www.noraxon.com/homepageslider/PDFs/IntromyoMOTION.pdf>
- Neurorehabilitation with games can significantly improve cognitive and functional recovery of patients [https://tanyaznamenskaya.files.wordpress.com/2014/03/fotogramas-neuroathome-video\\_09.jpeg](https://tanyaznamenskaya.files.wordpress.com/2014/03/fotogramas-neuroathome-video_09.jpeg)
- Orihuela-Espina F, Fernández del Castillo I, Palafox L, Pasaye E, Sánchez-Villavicencio I, Leder R, Franco JH, Sucar LE. (2013). [Neural reorganization accompanying upper limb motor rehabilitation from stroke with virtual reality-based gesture therapy](#). *Top Stroke Rehabil.*, 20 (3), 197-209. doi: 10.13110/tsr2003-197.
- [Patton J, Dawe G, Scharver C, Mussa-Ivaldi F, Kenyon R](#). (2006). Robotics and virtual reality: a perfect marriage for motor control research and rehabilitation. *Assist Technol*, 18 (2), 181-95.
- [Physiotherapy and Virtual Reality](#) <http://www.thephysiocompany.com/blog/physiotherapyandvirtualreality>
- [Pomianowski, S](#). A 3-space electromagnetic tracking device - a useful method in an in vitro study *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 3, 2, (2001), 49-53.

- Prochnow D, Bermúdez i Badia S, Schmidt J, Duff A, Brunheim S, Kleiser R, Seitz RJ, Verschure PF. (2013). A functional magnetic resonance imaging study of visuomotor processing in a virtual reality-based paradigm: Rehabilitation Gaming System. *Eur J Neurosci*, 37 (9), 1441-7.
- Rand D, Kizony R, Feintuch U, et al. (2005). Comparison of two VR platforms for rehabilitation: video capture versus HMD. *Presence*, 14, 147–60.
- Riverside's Virtual Rehabilitation System. <http://mag.rehabfun.com/tag/virtual-reality-rehabilitation-system/>
- Rizzo, A, & Kim, G. J. (2005). A SWOT analysis of the field of VR rehabilitation and therapy. *Presence: Teleoperators and Virtua Environments*, 14, 119-146.
- Seco J, Abecia LC, Echevarria E, Barbero I, Torres-Unda J, Rodriguez V, Calvo JJ. (2013). A long-term physical activity training program increases strength and flexibility, and improves balance in older adults. *Rehabil Nurs*, 38 (1), 37-47.
- Slater M. (2003). A note on presence terminology. *Presence – Connect*, 3, 2.
- Snider L, Majnemer A, Darsaklis V. (2010). Virtual reality as a therapeutic modality for children with cerebral palsy. *Review.Dev Neurorehabil*, 13 (2), 120-8.
- The Best in Virtual Reality Physical Therapy [www.gesturetek.com](http://www.gesturetek.com) Virtual Reality Make Telerehabilitation Possible. <http://mag.rehabfun.com/tag/virtual-reality>.
- Virtual Reality Therapy <http://www.livechennai.com/detailnews.asp?newsid=11305>
- Virtual reality game can greatly help stroke victims <http://abclocal.go.com/story?section=news/health&id=8074086>
- Virtual Reality and Avatars for Cognitive Testing and Rehabilitation <http://www.mybraintest.org/2011/10/virtual-reality-and-avatars-for-cognitive-testing-and-rehabilitation/>
- Virtual Reality as a Treatment for Stroke Patients <https://www.neuroaid.com/en/blog/stroke-treatment/virtual-reality-as-a-treatment-for-stroke-patients/>
- Virtual Reality, Explain that stuff, <http://www.explainthatstuff.com/virtualreality.html>
- Walker ML, Ringleb SI, Maihafer GC, Walker R, Crouch JR, Van Lunen B, Morrison S. (2010). Virtual reality-enhanced partial body weight-supported treadmill training poststroke: feasibility and effectiveness in 6 subjects. *Arch Phys Med Rehabil*, 91, 115–122
- Wang M, Reid D. (2011). Virtual reality in pediatric neurorehabilitation: attention deficit hyperactivity disorder autism and cerebral palsy. *Neuroepidemiology*, 36, 2–18.
- Weiss PL, Rand D, Katz N, Kizony R. (2004). Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *J Neuroeng Rehabil*, 1, 2.
- Whitney, S. L.; Sparto, P. J.; Brown, K. E.; Furman, J.M. Jacobson, J. L.; Redfern, M. S. (2002). The Potential Use of Virtual Reality in Vestibular Rehabilitation: Preliminary Findings with the BNAVE. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 26, 2, 72-78.

## SPİNAL KORD (OMURİLİK) YARALANMALI HASTALARDA ROBOTİK REHABİLİTASYON

Doç. Dr. Nevin Atalay Güzel  
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Bölümü

Dünyada her yıl yaklaşık 300 bin kişi kalıcı omurilik hasarıyla sonuçlanan bir kaza geçirmektedir. Bu sayı ülkemizde ortalama 3 bin kadardır. Felç durumuna sebebiyet veren omurilik hasarları daha ziyade genç insanlarda görülmektedir.

Paraplejik hastalar hareket etmek için tekerlekli sandalye ve harekete uygun altyapıya (yollar, rampalar, düzgün zeminler vb.) ihtiyaç duyarlar. Tekerlekli sandalyedeki bireyler, yayaların kullanabildiği alanların ancak küçük bir kısmına erişebilmektedir. Tekerlekli sandalyeler, merdiven, kaldırım kenarı ve dar koridorlar gibi alanlarda hareket güçlükleri yaratmaktadır. Elektrikli tekerlekli sandalyeler konusundaki gelişmelere rağmen, hareketlilik yalnızca düzgün zeminlerle kısıtlı kalmakta, doğal ortamlarda bu cihazları kullanmak mümkün olmamaktadır. Tekerlekli sandalyeye mahkum olmak hastanın yaşam kalitesini azaltmakta, hastayı psikolojik ve sosyal açıdan olumsuz yönde etkilemektedir. Buna ek olarak sürekli oturmadan kaynaklanan, baskı yaraları, kalp damar problemleri, idrar güçlükleri, kemik yoğunluğu kaybı ve artan vücut yağlanması problemleri oluşmaktadır. Ayrıca tekerlekli sandalye kullanımından el bileğinde, dirsekte ve omuzda bazı rahatsızlıklar da oluşabilmektedir.

Bu kadar genç yaşta ve böylesine ağır bir hareket kaybı ile yaşamak durumunda olan bireylerin hayata aktif katılımlarına katkıda bulunmak amacıyla dış iskelet sistemlerine yönelik araştırmaların yoğunlaştığını görmekteyiz. Bu robotik sistemler kalça, diz ve ayak bileğinde bulunan elektrik motorları veya hidrolik aktüatörler ile vücudun hareketini sağlamaktadır. Sistemler genellikle sırt, bacaklar ve bel bölgesine bağlanmaktadır. Robotik ortezler, hareket için gerekli girdileri genellikle üst gövdede bulunan hareket sensörleri vasıtasıyla alırlar.

PAROS (Paraplejik ve paraparetik hastaları yürütmeye yönelik robotik ortez sistemi) Gazi Üniversitesi, ODTÜ ve GDS Mühendislik işbirliği ile sürdürülen bir TÜBİTAK projesi olup bir dış iskelet sistemidir. Bu robotik cihaz omurilik yaralanması sonrası bedensel engelli hale gelen bireylerin fizyoterapi ve rehabilitasyonları ile yürüme fonksiyonunun restorasyonu, çoklu tekrar şansı ile motor öğrenme, fizyoterapi programları sonucunda edindiği becerileri gerçek yaşantısına aktarabilme imkanı sağlayacaktır. Rehabilitasyonun başarıya ulaşması için kişinin fonksiyonlarını bağımsız bir şekilde günlük yaşamında kullanması hedeflenir. PAROS spinal kord yaralanmalı bireylerde bu ideali gerçekleştirmede önemli bir aşama kaydedilmesini sağlamaktadır.



# Inclusive ICTs for Education

Presented by Debra Ruh  
Ruh Global Communications

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

## Introduction

- ▶ Debra Ruh is CEO and Founder of Ruh Global Communications. 75% of our team are persons with disabilities.
- ▶ Debra is proud to be on the G3ict Advisory Board and a member of the G3ict Expert Panel. Author of two books, Thought Leader on Disability Inclusion and ICT Accessibility on Social Media with over 100,000 followers on Twitter and recognized by KLOUT in the Top .05 of social media influencers.
- ▶ Ruh Global Communications is a Strategic Marketing and Digital Inclusion firm that allows organizations to connect and integrate the community of Persons with Disabilities (PWD) in the workforce and marketplace. We help countries, universities, organizations and corporations create programs to help implement the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UN CRPD).
- ▶ Debra founded TecAccess in 2001 and merged with SSB BART Group (SSB) in April 2011. TecAccess was a US based multi-million dollar firm focused on ICT Accessibility and over 80% of the team were technologists with disabilities.



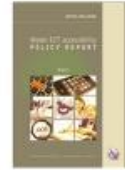
Debra speaking in China  
Dell Take Your Own Path

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

## Main Documents Published by ITU and UNESCO with G3ict

### † G3ict – ITU Model Policy Frameworks cover:

- ▶ Legislative adjustments
- ▶ Public access points
- ▶ Mobile
- ▶ Television and video programming
- ▶ Web sites
- ▶ Public procurement



### † G3ict – UNESCO Model Policy Framework covers:

- ▶ Inclusive ICTs for Education



Slide 40

G3ict – ITU Model  
ICT Accessibility Policies

The Convergence of Demographics,  
Human Rights  
and Technology Innovation  
Creates Major Opportunities for All

## Demographic Realities:

- 1 billion people live with some form of disability
- World Population is aging
- Everything is run by digital interfaces



Slide <#>

## Rights to Education

A rights-based approach to education is informed by seven basic principles of human rights.

These principles need to be applied in the development of legislation, policy and practice relating to the right to inclusive education.



Slide <#>



## 7 Principles: Rights to Education

- 1. Universality and inalienability:** Human rights are universal and inalienable, the entitlement of all people everywhere in the world. An individual cannot voluntarily give them up. Nor can others take them away.
- 2. Indivisibility:** Human rights are indivisible. Whether civil, cultural, economic, political or social, they are all inherent to the dignity of ev



Slide <#>



## 7 Principles: Rights to Education

- 3. Interdependence and interrelatedness:** The realization of one right often depends, wholly or in part, on the realization of others.
- 4. Equality and non-discrimination:** All individuals are equal as human beings, and by virtue of the inherent dignity of each person, are entitled to their rights without discrimination of any kind.



Slide <#>





## 7 Principles: Rights to Education

- 5. Participation and inclusion:** Every person and all people are entitled to active, free and meaningful participation in, contribution to and enjoyment of civil, economic, social, cultural and political development.
- 6. Empowerment:** Empowerment is the process by which people's capabilities to demand and use their human rights grow. The goal is to give people the power and capabilities to claim their rights, in order to change their own lives and improve their communities.



Slide <#>

## 7 Principles: Rights to Education

- 7. Accountability and respect for the rule of law:** A rights-based approach seeks to raise levels of accountability in the development process by identifying 'rights holders' and corresponding 'duty bearers' and to enhance the capacities of those duty bearers to meet their obligations.

**Source: UNICEF**



Slide <#>

## Accessibility Innovation Is Accelerating, Driven by the Mobile Industry

Mobility + Networks Bandwidth + Processing  
Power + Memory + GPS + NFC + Camera +  
Gyroscope + Microphone + Biometrics +  
Kinetics + Miniaturization

=

**Unprecedented Accessibility Solutions  
Applicable to All Types of ICTs**



Slide <#>



## What Does Accessible ICTs Mean?

- ❖ **Issue:** Interaction between persons with hearing, visual, physical or cognitive impairments and ICT interfaces does not work: User can't see, can't hear, can't touch, can't understand or user's assistive technology like a screen reader, hearing aid or switch is incompatible with device or content
- ❖ **Creating barriers to access to:** TV, computers, web sites, fixed telephony, mobile devices, kiosks, digital contents and services, and everything digital in consumer electronics
- ❖ **Solution:** offering alternative forms of communication to help users perceive, understand and interact with devices, contents and services



Slide <#>



## Making Accessible User Interfaces, Apps and Services Widely Available

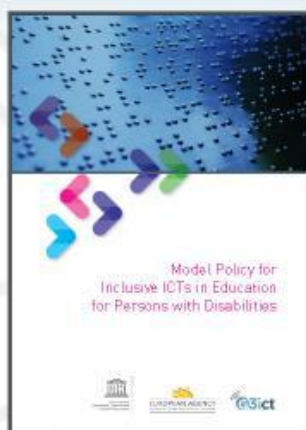
- † **Visual**
  - Text-to-Speech
- † **Hearing**
  - Video Relay Service with sign language
- † **Speech**
  - Peer-to-peer video for sign language
- † **Dexterity**
  - Voice recognition for controls and input
- † **Cognition**
  - Icon interface



Slide <#>

## Model Policy for Inclusive ICTs in Education for Persons with Disabilities

- A joint research and publication with UNESCO
- Based on the work of an international team of experts from all continents
- A framework for policy makers to develop national policies in cooperation with relevant stakeholders



Slide <#>

## Model Policy for Inclusive ICTs in Education (Contributors)

- ✦ Drafted by Amanda Watkins of the European Agency for Special Needs and Inclusive Education ([www.european-agency.org](http://www.european-agency.org)) with the technical support of Axel Leblois of G3ict, on previous work from UNESCO and G3ict

**Initial Draft** contributors included:

- ✦ **Alex Corenthin**, Director of Information Systems – **University Cheikh Anta Diop of Dakar (UCAD), Senegal**;
- ✦ **Dave Edyburn**, Professor, Department of Exceptional Education, **University of Wisconsin, USA**;
- ✦ **Shilpi Kapoor**, Managing Director, **BarrierBreak, Mumbai, India**;
- ✦ **Kenneth Eklindh**, former Head of the Section for Inclusion and Quality Learning Enhancement Education Sector, at **UNESCO, Sweden**.



Slide <#>

## Societal Trends

- ✦ **Integration of people previously excluded from society**
- ✦ **Universal design**
- ✦ **Self-advocacy/disability rights movement**
- ✦ **Recognition of the importance of ICT skills for future success in life (employment, economic self-sufficiency)**
- ✦ **Values of a Civil Society as embodied in the UN CRPD**



Slide <#>





## Educational Trends

- **Inclusive education: *ALL* learners**
- **Universal design for learning**
- **Personalized learning**
- **UNESCO's strategies, e.g. positions on (accessible) ICT competencies for teachers**



Slide <#>

17

## Technology trends

- **Availability of internet service in the community**
- **"Digital natives"**
- **Mobile technologies**
- **Cloud technology**



Slide <#>

18

## Technology trends and ICT in education

- **Availability of computers**
- **Increasing access to “wired” schools**
- **Educators who have ICT skills and/or availability of ICT/IT “supports” in schools**
- **BYOT to support student engagement**



Slide <#>

## Accessible ICT and Students with Disabilities

- † **Policy convergence**
- † **Implications for “lifelong learners”**
- † **Accessibility features in generic technologies (no additional cost)**
- † **Improvements to WWW accessibility**
- † **Mobile technology “apps” as viable (lower cost) alternatives to dedicated devices *when appropriate***
- † **Other options in commercially-available AT**



Slide <#>



## ICTs in Inclusive Education Model Policy

- ▣ **A living document**
- ▣ **To be customized by each country for relevance**
- ▣ **A needs assessment instrument**
- ▣ **A blueprint for short-, mid- and long-term action**
- ▣ **A tool for benchmarking progress**



Slide <#>



## The Model Policy Builds on...

- ▣ **Previous work from UNESCO and G3ict (Teacher competencies for Accessible ICT [2012]; WSIS+10 Review Event [2013]; contributions and peer review from international experts in accessible ICT and inclusive education)**
- ▣ **Feedback from participants in this and future sessions**
- ▣ **Feedback from implementing countries**



Slide <#>



## Vision

- ***Inclusive ICTs are used effectively in education to enable all learners – including but not limited to those with disabilities – to learn according to their individual learning preferences and to promote long term social inclusion and employment opportunities***



Slide <#>





## Policy Objectives

- ✦ Long-term vision behind the Inclusive ICTs in Education policy allows inclusive ICTs to be used effectively to enable ALL learners – including learners with disabilities.
- ✦ Allowing students with disabilities to learn according to their individual learning preferences and to promote the long-term inclusion of learners with disabilities into workforce.
- ✦ The goal is to enhancing their social inclusion and employment opportunities.



## Goal

- ***To provide access to an appropriate learning environment that is supported by inclusive ICTs for learners with disabilities.***
- ***Outcome: Learners with disabilities are able to effectively use inclusive ICTs for life-long learning***



## Policy Objectives – Learner Level

✦ Inclusive ICTs are used as a tool for supporting participation in inclusive education and personalized learning opportunities.

### ✦ Implications:

- ▶ Inclusive ICTs are tools to facilitate participation and inclusion.
- ▶ Learners are taught to self-assess and manage their accessibility needs and preferences (“built in” features in accessible ICT, “dedicated” AT).
- ▶ Students are supported in developing these skills allowing them to achieve “personalized learning” and are empowered to communicate those needs to others.



Slide <#>



## Policy Objectives – Learner Level

✦ Inclusive ICTs are available to support learners with disabilities across different educational and lifelong learning settings.

### ✦ Implications:

- ▶ Students that need additional support are identified via partnerships with families/advocates allowing the student to communicate their preferences.
- ▶ This method allows Inclusive ICTs to support learners with disabilities, educational settings (i.e. schools).
- ▶ Additionally Inclusive ICTs are transferable to different social educational and life long learning contexts.



Slide <#>



## Policy Objectives Organization Level

✦ Educational organizations and all professionals working with them are effectively supported to use inclusive ICTs to widen participation and increase learning opportunities.

✦ **Implications:**

- ▶ This policy object allows the Educational organizations stakeholders to effectively support the use of accessible ICTs and to increase participation and learning opportunities for learners with disabilities.



Slide <#>



## Policy Objectives – System Level

✦ Inclusive ICTs are seen as a tool to widen participation and increase educational opportunities and inclusion for learners with disabilities.

✦ **Implications:**

- ▶ All stakeholders agree inclusive ICTs can improve participation and increase educational opportunity



Slide <#>



## Policy Objectives – System Level

- ✦ Research and development initiatives that take "user involved" as well as "user centered" approaches are supported.
- ✦ **Implications:**
  - ▶ An effective infrastructure for inclusive ICT is developed and maintained within all educational settings (including procurement, maintenance, training and support).



Slide <#>



## Policy Objectives – System Level

- ✦ There is effective dialogue and consultation involving learners with disabilities and all key stakeholders.
- ✦ **Implications:**
  - ▶ Research and development efforts for new ICT tools involve users with disabilities and result in accessible ICTs.



Slide <#>





## Policy Objectives – System Level

✦ The implementation of an effective infrastructure for the use of inclusive ICTs in all education settings. Data for policy monitoring and evaluation is collected.

### ✦ Implications:

- ▶ Be sure to have on-going dialogue and consultation among stakeholders including learners with disabilities, their families and advocates, educators, community rehabilitation service providers, and other professionals.
- ▶ A plan exists for evaluating the success of policy implementation, including data collection and short-term, mid- and long-term benchmarks.



Slide <#>



## All Policy Objectives are Interconnected

✦ All of these Policy Objectives MUST be achieved for the successful implementation of the Inclusive ICSs in Education Policy.

- ▶ The inter-connections between the different Policy Objectives are not hierarchical or linear.
- ▶ The Policy objectives are inter-related and mutually supportive.
- ▶ The inter-connections must be clear if the ultimate policy goal of proving appropriate learning environments for learners with disabilities are to be achieved.



Slide <#>



## Policy Actions Linked to Phased of Policy Implementation

- ✦ Policy Actions must be taken during four inter-connected phases of the overall policy delivery.
- ✦ These phases provide a progression of policy delivery that must be addressed for the effective implementation of the policy.
- ✦ The phases must be seen as cyclical, as monitoring and dissemination actions necessarily lead to further auditing actions.
- ✦ Let's explore this more...



Slide <#>



## Policy Actions – 4 Phases

1. Auditing Actions: reviewing the current situations
2. Pre-requisite Actions: ensuring necessary requirements for implementations are in place
3. Implementation Actions: delivering the policy objectives
4. Monitoring and Dissemination Actions: gathering feedback to guide further action and sharing information on outcomes and results



Slide <#>



## Steps to move forward...

- **Ministry of Education**
- Hold public consultations with persons with disabilities and disabled persons organizations on developing accessibility policies and regulations, e.g. ensure persons with disabilities receive an education and recognize the role accessible ICTs can play in fostering the economic and social development of persons with disabilities.



Slide <#>



## Steps...

- Promoting the availability of text books and curriculum in digital format along DAISY standards.
- Selecting and making assistive technologies tools available for education application.
- Training special education teachers to support disabled students in using assistive technologies.



Slide <#>



## More Steps...

- Awareness raising
- Interdisciplinary training
- Training the trainers (including post-secondary institutions)
- Supporting educational leaders
- Identifying and supporting local/regional models of success (where they exist)



Slide <#>

## Prioritization and Localization

- ✦ Assessment of status of education and inclusive ICTs on the local and national levels will result in prioritization and individualization of the policy to respond to local and national needs.
- ✦ Assessment should involve multiple stakeholders to develop a shared understanding of needs, existing infrastructure/supports, and specific actions needed to promote change.



Slide <#>



## Identifying Responsibility for Implementation

- Key involvement of the Lead Ministry who can authorize actions and ensure links among different sectors
- New structures/appointments e.g. Chief Accessibility Officer
- Maintain broad stakeholder and involvement. (e.g. formation of an advisory committee)



Slide <#>

40

## Cooperation

- **In coordination with other sectors of government:**
- Accessible [e-government](#) websites as per [W3C-WAI standards](#) and promotion of accessible private web sites.
- Accessible electronic documents across all areas of government.



Slide <#>

## Funding

- Fund the customization of basic assistive technologies tools in local language including text to speech, voice recognition and screen readers (in coordination with Ministry of Telecommunication).
- Use of universal service/access funds to support ICT accessibility programs, e.g., in schools and vocational training centers.



Slide <#>



## Benchmark and Measure

- Require any public procurement of ICTs to purchase accessible ICT.
- Provisions for reasonable accommodation for the work place.
- Benchmarking, measuring and reporting progress on actions taken is an essential tool for policy makers to assess the effectiveness of country policies and programs.



Slide <#>



# QUESTIONS ???



www.RuhGlobal.com

44

## Contact:

**Debra Ruh**

Ruh Global Communications  
G3ict Employ-Ability & Technology  
Chair

(804) 986-4500

[debra@RuhGlobal.com](mailto:debra@RuhGlobal.com)

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

Social Media: @debraruh



**Ruh Global**  
COMMUNICATIONS



Debra Ruh speaking at United Nations



Sara and Debra Ruh speaking in Qatar

www.RuhGlobal.com

## The World is Changing



[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

- ▶ The number of people with disabilities is on the rise due to many factors.
- ▶ Technological advances
- ▶ Globalization
- ▶ Countries are taking major steps to ensure the rights of people with disabilities.
- ▶ UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities. (CRPD)
- ▶ Aging Societies
- ▶ Corporate Social Responsibilities

## Seamless Integration

- Integrating persons with disabilities into an organization's workplace, marketing efforts, and accessibility of products and services is not only a worthy cause, but one that makes financial sense.
- Societies function better when everyone is giving the opportunity to contribute and participate.



[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)



# Uncovering Hidden Human Capital – EmployAbility

Presented by Debra Ruh  
Ruh Global Communications

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

## International Standards

- ✦ **Standards ensure greater access and interoperability**
- ✦ **Standards are important for normative activities, including for successful employment of persons with disabilities**
- ✦ **Important Standards**
  - ✦ **ISO/IEC 40500:2012 for web accessibility**
  - ✦ **W3C WCAG 2.0 A, AA, AAA**
  - ✦ **EN 301 549**
  - ✦ **Section 508 and 503, US Rehabilitation Act of 1973**



Sara Ruh

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)



## Myths about employment of PwD

***People with disabilities do not have the talent and skills needed in business*** - People with disabilities have been among the greatest leaders and contributors to business, science, the arts, and society. 11% of this year's college graduates have disabilities!

***People with disabilities leave jobs less frequently than workers without disabilities*** - Employees with disabilities in most sectors stay on the job longer, resulting in up to a 6% turnover rate improvement.

***People with disabilities have a higher than average absentee rate and your worker's comp claims will increase*** - In fact, people with disabilities who are employed have less overall absenteeism and the number of compensation claims are no different.

5

## Myths about employment of PwD

***Customers and employees will be uncomfortable seeing a person with a disability in the workplace or my business*** - 93% of customers surveyed said they would prefer to patronize businesses that hire people with disabilities.

***It will be expensive to accommodate the needs of people with disabilities*** - Cost averages \$400-\$600. Only 44% need an accommodation & 56% require no accommodations!

Sources: Cornell University, JAN, & DePaul University



Robotics Students with Association of Deafness in Egypt

6

# The Business Case for Employment of Persons with Disabilities

## **Inclusion “Includes” People with Disabilities!**

In the US, one out of 8 people report having a disability. People with Disabilities are the largest minority subgroup in the world and is growing as many developing nations age.

## **Employment Rate Disparity**

In developing countries, 80% to 90% of persons with disabilities of working age are unemployed, whereas in industrialized countries the figure is between 50% and 70%. **In the US**, 39.5% of working-age people with disabilities are employed vs. 79.9% of those without disabilities

## **Educational Attainment**

**In the US**, 12.3% hold a bachelor's degree or more & 29.7% have some college or an associate degree, 34% of working-age people with disabilities have a high school diploma or equivalent

7

## HR Employment Cycle



**R**ecruitment – Is your company disability friendly? Disability Outreach, company marketing, website, position descriptions, recruitment process, policies.

**S**election – Recruiters, Hiring Manager, how to interview PwD, appropriate questions, accommodations.

**P**erformance – Do you focus on performance vs. the disability, do managers have a performance standard for supporting disability employment? Coach, Mentor, Engage and Retain

**S**uccession – Do individuals with disabilities know what positions they may aspire to, is internal upward mobility practiced for all?

**D**evelopment – Are training programs, educational opportunities and internal learning programs accessible, are people with disabilities invited & encouraged to attend?

**T**ransition – Are policies and practices for layoff, severance, retirement, etc. written and practiced consistently regardless of disability?

8

## The ROI of EmployAbility

People with disabilities DO NOT cost more to employ than people without disabilities.

Disability employment research has shown: There is **no** significant difference between the productivity of people with disabilities and people without disabilities, particularly in knowledge-related business.



Ed Ziegler at his work station

On the average, people with disabilities DO NOT miss more work than people without disabilities.

9

## New Directions...New Possibilities

### **Meet Rose!**

**Though Rose cannot speak or use her hands, she...**

- travels the world**
- participates in adventure sports**
- has her own column in an Ohio newspaper**
- is a blogger, trainer and accessibility engineer**



Rosemary Musachio

10



## Everything is possible with Accessible ICT

### Rose Musachio she was born with CP:

✦Rose uses assistive technology and tests web, hardware, software, eLearning, multi-media, social media and other applications.

✦Rose uses instant messaging, email, chat forums, and social networking

✦Rose is active on social media, writes blogs, presents at conferences and writes for Ohio Newspaper.

✦Rose is a Senior Accessibility and Marketing Manager with Ruh Global Communications. She is proud to pay taxes and contribute to workforce and society.



Rosemary Musachio

11

## Today's Bottom Line

- We now realize that it is more cost effective to retain skilled employees than to recruit new ones.
- By using accessible technology, organizations can keep aging employees in the workplace longer.
- Without accessibility strategies to attract or retain these workers, companies will have a significant loss in knowledge workers over the next 10 to 15 years.
- There is an increase in the number of people with disabilities who are just now graduating from major universities and training programs.
- Accessible technology is therefore more critical than ever before to enable these valued workers to contribute to the workforce.



12

## Getting on the Same Page

- People around the world are now discovering what we've always known:
- *There is **no** significant difference between the productivity of people with disabilities and people without disabilities when assessed.*



Tom Harkin, Deb Dagit at Senate Hearing

13

## What's Around the Corner?

- ▶ People with disabilities are gaining recognition as a significant and growing market for products and services. This will only strengthen as we turn the corner.
- ▶ By using accessible technology, people with disabilities can make their needs and expectations known.
- ▶ Now that people with disabilities have emerged as an untapped force, we are directly positioned to join the workforce in a more meaningful way.



14

# Employers Hiring PwD



## QUESTIONS ???



**Contact:**

**Debra Ruh**

Ruh Global Communications  
G3ict Employ-Ability & Technology  
Chair

(804) 986-4500

[debra@RuhGlobal.com](mailto:debra@RuhGlobal.com)

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

Social Media: @debraruh



Sara and Debra Ruh speaking in Qatar



Debra Ruh speaking at United Nations

[www.RuhGlobal.com](http://www.RuhGlobal.com)

# **INTERNATIONAL CONGRESS ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR SOCIAL WELFARE of DISABLED PEOPLES ACCESSIBILITY AND MULTI-FACETED LEARNING – THE CHANGING FACE OF SHARING KNOWLEDGE**

By Mr. Gerry Ellis

## **Abstract**

Sitting in a classroom is long past being the only way of learning. It is now just one of the options for sharing knowledge. The new International Association of Accessibility Professionals is working towards providing formal qualifications to those who wish to progress a career in accessibility related professions. However, for those who wish to learn without the need for formal education many other options exist. Massive Open Online courses (MOOCs) allow anyone who is interested to dip in and out of learning at their own pace and for free. Online peer learning is facilitated by sites such as DigiPlace4All and the social web has revolutionised all areas of communication. This presentation will highlight some of the options available to the modern learner with an emphasis on accessibility.

Keywords: Disability Education Inclusion

**“The highest result of education is tolerance.” - Helen Keller**

## **INTRODUCTION**

The introduction of water-powered paper mills and Gutenberg’s development of the printing press did not initiate formal education, but they did revolutionise the widespread production of printed materials. This, inter alia, facilitated a dramatic expansion of adult literacy. The digital information revolution in our own age has again widened the scope for people to learn how and when suits them best.

This paper will demonstrate how this has changed the way that education is consumed by persons with disabilities. It is partially based on the author’s own experience as a vision impaired person in Ireland. It will also highlight potential dangers that could erode hard-gained social inclusion.

## **LEGACY OF SEGREGATION**

The educational experience of the author in the 1970’s was one of segregation. Seriously vision impaired boys were taken from their communities all around Ireland and brought to a single establishment called the “School and Asylum for the Blind”. We boarded there except for major holidays such as Christmas and summer. Girls with severe vision impairments were similarly boarded, but in a different school. Boys and girls with severe hearing impairments were also segregated from their communities and from each other. These persons were only educated to primary level regardless of their educational ability.

It is recognised that a primary driver of this segregation was to bring persons with disabilities together in a setting where teachers with specific skills such as Braille, lip reading and Sign Language were available. These are skills that were not commonly available to teachers throughout the country. Braille books, which are bulky and relatively expensive to produce, were likewise not available throughout the country. However, it is the opinion of the author that the advantages of such concentration were at least equally offset by the negative social effects of segregation.

Many persons with disabilities left these establishments with extraordinarily poor social skills and a poor level of education, greatly reducing their potential for gaining meaningful employment. It is hardly surprising that the employment rate amongst persons with disabilities was much lower than that in the population in general.

Furthermore, relatives and neighbours of these persons did not meet them in educational and social settings in their communities. They did not have opportunities to understand that persons with disabilities have strengths and weaknesses like everyone else. Thus, they were less likely to consider persons with disabilities when it came to their turn to select employees, design products and services or organise social events.

### MAINSTREAMING AT 1<sup>ST</sup> AND 2<sup>ND</sup> LEVEL

IN recent decades, desktop PCs, later laptops and later again mobile devices such as smart phones and tablets have become available and cheaper. Assistive technologies allowed persons with disabilities to use the same software on these devices as their peers. They could thus read and write information in a format that teachers without disability-specific skills like Braille could understand. These increasingly facilitated most primary and secondary level students to attend their local schools.

Mainstreaming helped to overcome some of the social exclusion described above. However, teachers often did not have the time, training or technical Skills to help students use their assistive technologies. Many persons with physical disabilities still could not attend their local schools because the buildings were inaccessible. Special needs Assistants (SNAs) were later introduced with the specific purpose of supporting the needs of students with disabilities in the classroom and this was an enormous step forward.

Although mainstreaming has now become the norm at 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> level, there are still issues such as a lack of accessibility-related training for teachers. There is also always financial pressure on the provision of assistive technologies, SNAs and other supports such as speech and language therapists or educational psychologists.

### MAINSTREAMING AT 3<sup>RD</sup> LEVEL

The author's experience as recently as the late 1980's was that the university he attended was slower to meet the needs of students with disabilities. They provided no supports such as SNAs and had little experience of students with disabilities. Some lecturers were initially openly opposed to allowing the author take part in their courses.

The author helped establish The Association for Higher Education Access and Disability (AHEAD) (1). This grew to include Access Officers in every 3<sup>rd</sup> level institution in Ireland. These support the needs of students with disabilities. AHEAD provides a forum where lecturers and administrative staff from different colleges can compare experiences and learn from each other. It also addresses the questions of transition from 2<sup>nd</sup> to 3<sup>rd</sup> level and seeking employment following 3<sup>rd</sup> level. Despite improvement, attendance by persons with disabilities at 3<sup>rd</sup> level still lags behind that of the population in general.

## UNITED NATIONS CRPD

National and international legislation, standards and other instruments continue to further mandate the inclusion of persons with disabilities in mainstream education. It is beyond the scope of this paper to highlight these, but the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) (2) is crucial.

The CRPD was adopted by the UN General Assembly on December 13<sup>th</sup>, 2006 and was open for signature on March 30<sup>th</sup>, 2007. It was the first human rights convention of the 21<sup>st</sup> century and had more signatures on its first day than any other convention in UN history. It came into force on May 3<sup>rd</sup>, 2008. Over 150 countries have ratified the CRPD.

Article 24 deals specifically with education stating “States Parties recognize the right of persons with disabilities to education.” It goes on to emphasise the importance of education in one’s own community. It further recognises that education is not a stand-alone activity and STATES PARTIES THAT RATIFY IT commit themselves to “Facilitating the learning of Braille, alternative script, augmentative and alternative modes, means and formats of communication and orientation and mobility skills, and facilitating peer support and mentoring”.

Other articles support inclusive education, particularly Article 4 (General Obligations) and Article 21 (Freedom of Expression and Opinion, and Access to Information). The former commits states parties “To undertake or promote research and development of, and to promote the availability and use of new technologies, including information and communications technologies, mobility aids, devices and assistive technologies, suitable for persons with disabilities, giving priority to technologies at an affordable cost”.

## INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ACCESSIBILITY PROFESSIONALS

A recent development supporting the further inclusion of accessibility in everyday products and services is the establishment of the International Association of Accessibility professionals (IAAP) (3). Its web site states “The mission of the International Association of Accessibility Professionals (IAAP) is to define, promote and improve the accessibility profession globally through networking, education and certification in order to enable the creation of accessible products, content and services.”

The web site goes on to state “Education is at the heart of the IAAP mission”. IAAP is developing a series of professional qualifications and certifications for its members. These will allow accessibility professionals demonstrate their expertise and commitment in the area of accessibility and will allow potential employers identify those who are suitably qualified for accessibility-related positions.

### **Massive Open Online Courses (MOOCs)**

Most persons who wish to learn about accessibility do not require professional qualifications like those offered by IAAP. Massive Open Online Courses (MOOCs) are a welcome new development in this regard.

A MOOC is a form of distance learning aimed at unlimited access via the web and is free to attend. Attendees can dip in and out of a MOOC and complete it at their own

speed. A MOOC is typically accompanied by social web resources that enable participants to communicate with each other and thus offer mutual support.

The Georgia Institute of Technology, in partnership with G3ICT, has prepared a MOOC on “Information and Communication Technology (ICT) Accessibility” (4). It is likely to be launched before the end of 2015.

The Massive Open Online Course on Accessibility (MOOCA) (5) involves collaboration between 3<sup>rd</sup> level institutions in 7 European countries. It will eventually consist of a number of MOOCs. The first is due to launch in the first quarter of 2016.

## SOCIAL MEDIA AND PEER SUPPORT

Social media offers unprecedented opportunities for persons to share knowledge. It also facilitates mutual support between peers and like-minded participants in many activities.

DigiPlace4All (6) is a platform which aims to enable and mediate peer supports amongst persons with disabilities, particularly through the use of social media. Its web site describes the platform as “Peer support for digital skills & inclusion in Education and Employment”. Education is an area where DigiPlace4All or similar platforms can be particularly effective. Such platforms help avoid mistakes being repeated and help share knowledge such as tips and tricks in relation to assistive technology.

## POTENTIAL DOWN SIDES OF DIGITAL INCLUSION

Although the benefits of mainstream education are almost entirely positive, there is also a potential draw-back. This does not apply in general at primary and secondary level as students tend to be congregated in a fixed location with other students and with teaching staff present.

The danger is a drift back towards social exclusion. This is obvious for distance learning, including MOOCs, where students rarely if ever meet. However, even in a 3<sup>rd</sup> level institution there is a danger of some degree of exclusion if the student’s assistive technology is based away from primary centres of study such as the library. The assistive technology may not be portable because of its physical size, weight or complexity. It may be in the student’s home or in an area of the campus dedicated to providing access to such technologies. If the student is keeping up with lectures and handing up assignments on time this social exclusion may not even be noticed.

There is a further danger that the institution may concentrate scarce financial resources on improving accessibility in the dedicated access centre and on providing technology rather than a holistic approach to making the entire campus accessible and encouraging external bodies to make the likes of transport accessible.

## CONCLUSION

Access to mainstream education has greatly increased social inclusion for persons with disabilities. Technology, reduced requirement for specialised knowledge amongst teachers and improved supports have each contributed. Society has also gained through opportunities for persons with disabilities to contribute to their communities.

Improved access to technologies, including social media and opportunities to learn outside of traditional classrooms and lecture halls, can lead to an unintended and even unnoticed slip back towards social exclusion. Care must be taken to ensure that independence through the use of technology facilitates integration and participation or



protection of privacy as different situations demand. This is no more and no less than what is expected by everybody else.

As with almost every aspect of social inclusion, the best way to ensure the optimum outcome is to include the relevant stakeholders as products, services and strategies are being designed and developed. The common refrain amongst persons with disabilities is “Nothing about us without us”. Properly implemented, integration facilitates persons with disabilities to blend into society like salt in your soup or sugar in your tea.

#### REFERENCES

- (1) AHEAD <http://www.ahead.ie>
- (2) UN CRPD <http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=150>
- (3) IAAP <http://www.accessibilityassociation.org/>
- (4) Georgia Tech MOOC <https://www.coursera.org/course/digitalaccessibility>
- (5) MOOCA <http://education.universaldesign.ie/contents/mooca-%E2%80%93-massive-open-online-course-for-accessibility.html>
- (6) DigiPlace4All <http://www.digiplace4all.eu>

## **THE DISCIT PROJECT AND LESSONS LEARNED ON EFFECTIVE ASSISTIVE TECHNOLOGY POLICY**

Jennifer KLINE

Centre for Disability Law and Policy, NUI Galway ---jennifer.kline@nuigalway.ie

### **Abstract**

This paper will explore the different ways countries in Europe have set up their assistive technology provision systems. The paper will begin by briefly explaining the DISCIT project on Active Citizenship for People with Disabilities in Europe and how the project sought to include and involve people with disabilities. In looking at the three assistive technology provision systems there will be a differentiation between the three most common sectors for government provision of assistive technology: 1. Health System/ 2. School and 3. Employment. Within these sectors the different ways that governments distribute assistive technology will be described and briefly analysed using the DISCIT life course interviews (i.e private or public insurance schemes, personalized budgets, public agencies or NGOs/Service providers). Drawing from the life course interviews, there will be a discussion of the types of barriers to accessing assistive technology. An analysis of the barriers will follow examining what sorts of systems the barriers commonly occur in and whether interviewees from specific countries were more likely to report barriers. Included in the paper will be a brief discussion of the changing nature of assistive technology with the growing use of universal design principles and how these changes have in some places outpaced the laws that govern assistive technology provision. The paper will conclude with policy recommendations based on the life experiences of people with disabilities interviewed as a part of DISCIT and their perceptions of how different systems did and did not promote active citizenship for them.

Key Words: assistive technology, active citizenship, provision of assistive technology, life course interviews, inclusive research.

### **INTRODUCTION**

DISCIT is a multi-country research programme aimed at producing new knowledge on active citizenship of people with disabilities across Europe with the aim of influencing and informing EU and member state laws and policies. The European Commission under the Seventh framework programme funds DISCIT. The objectives of the life course interviews were to explore whether key conditions (facilitators and barriers) for persons with disabilities in exercising Active Citizenship have changed during the life course of the interviewee. Part of the DISCIT project looks at how accessible technology promotes active citizenship.

### **METHODOLOGY**

#### *Interview Methodology*

Each of the nine consortium members were each responsible for carrying out 24 interviews with people with disabilities. All interviewees should have been born with or have acquired the disability before the age of 20.<sup>1</sup> All interviewers used the

---

<sup>1</sup> This requirement was relaxed for the people with psycho social disabilities since many people with psycho social disabilities do not acquire their disability until after early adulthood/late adolescence.

same topic guide which contained mandatory questions and optional probing question suggestions with the expectation that the interview would take 1.5 hours. Interviews were recorded and interviewers wrote up 5-13 page interview summary reports that were divided into subject areas.<sup>2</sup> Given the wide range of subjects the length of time dedicated to assistive technology and ICT varied greatly ranging from nearly a page to a few sentences in interview summary reports. On the subject of assistive technology and information and communication technology there were three mandatory questions with optional probes:

Foundational questions	<i>Optional follow-up questions to achieve more elaborated accounts:</i>
6.1 Over the years, have you benefited from any assistive technology in everyday life?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have you benefited from any household technology (home devices)?</li> <li>• Has your use of the technologies changed?</li> <li>• If yes: Why?</li> <li>• If yes: How did you cope before you got access to these technologies?</li> </ul>
6.2. If you think across your life course, to what extent have you used information and communication technology (computers, internet, mobile phones or similar devices)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In which contexts (education, work, leisure, communication with others) have, you benefited from the devices?</li> <li>• When did you first get access to or could use such devices?</li> <li>• Has your use of such devices changed your life? If yes: How / in what ways?</li> <li>• If yes: how was it before you had access to these technologies?</li> </ul>
6.3 Over the years, have you been able to choose or decide what kind of technology you use or would like to use?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If yes: Is there anything or anybody who has been of particular help in this context?</li> <li>• If no: What are the main barriers to improve your opportunities to use and benefit from the technologies?</li> <li>• Affordability or accessibility?</li> <li>• Information or knowledge about the devices?</li> <li>• Lack of own influence on the decision-making?</li> </ul>

Thematic analysis techniques were used to analyse the interview data.

*Inclusive Research and DISCIT*

---

<sup>2</sup> 1. General Life Course 2. Participation in education and training 3. Participation in employment 4a. Living arrangements 4b. Social Participation 5. Participation in organizational and political activities 6. Use of technology 7. Experience with public services, private services and services provided by NGOs 8. Self-identity and views on disability and 9. Concluding comments

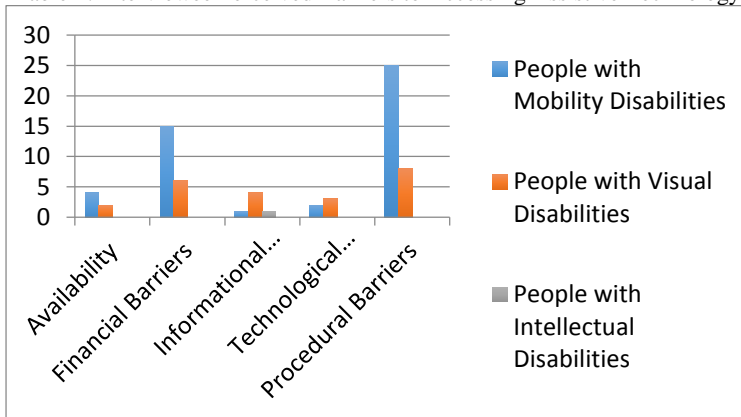
DISCIT used European and National Stakeholder Committees for each of the participating countries. The Stakeholder Committees are made up of DPO members and disability activists. The National Stakeholder Committees were consulted at different stages of the project to provide feedback. In addition several countries created participant reports for the life course interview participants in accessible formats.

### BARRIERS TO AT

In mapping the different types of barriers people with disabilities faced in accessing technology the most common complaints fell into five general categories: availability, informational, procedural, financial and technological. Availability barriers referred to lack of choice available to the person, this usually occurred in insurance based assistive technology provision schemes where the person would only have one choice of an assistive technology device regardless of what their needs were. Technological barriers meant that the assistive technology that the person needed did not exist or what existed did not work for them. Informational barriers meant that the person did not have enough information to find the assistive technology they wanted or needed. Procedural barriers encompassed rejections by insurance companies, difficulties with the organization responsible for providing the assistive technology and lengthy waits to receive the technology because of the procedures involved. Availability barriers were not measured in looking at barriers to accessing ICT because it was not identified as a barrier by any of the interviewees. A sixth barrier that was identified was parental or family control. This barrier combined access to AT and ICT and only women identified parental or family control as a barrier to accessing AT or ICT.<sup>3</sup>

#### *Barriers to Assistive Technology*

Table 2: Interviewee Perceived Barriers to Accessing Assistive Technology



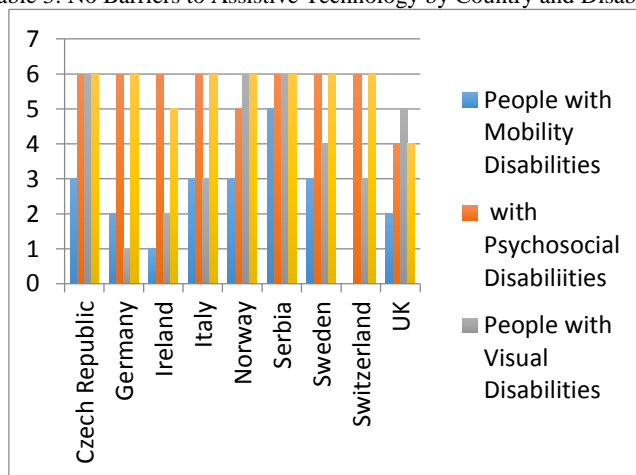
For the most part people with psychosocial and intellectual disabilities did not use assistive technology and did not identify barriers to use. Many interviewees with intellectual or psychosocial disabilities when asked about their use of assistive technology took it as a question about their physical abilities<sup>4</sup> or stated they had no

<sup>3</sup>CH-I-50-F, DE-M-70-F, DE-M-90-F, DE-P-90-F

<sup>4</sup>DE-I-50-F( spoke of using a walker), IE-I-50-M (uses a hearing aid), IE-P-50-M (spoke of decreasing physical mobility which may lead to a need for AT), UK-P-50-M.

need for assistive technology.<sup>5</sup> These sorts of responses indicate the existence of underlying unidentified availability and informational barriers for people with intellectual and psychosocial disabilities. People with mobility disabilities were more likely to mention procedural or financial barriers whereas people with visual disabilities were more likely to mention informational barriers to accessing AT.

Table 3: No Barriers to Assistive Technology by Country and Disability



It is important to note at the outset that although this table indicates that many countries had many respondents who had no barriers to AT, this does not mean that the barriers do not exist as in some cases the discussion relating to assistive technology was very brief or not covered at all. Here one can see the differences within countries on the experiences of people with disabilities accessing AT, for example people in Switzerland, Czech Republic and the UK with visual disabilities were less likely to report a barrier to accessing technology than people with mobility disabilities whereas people in Germany with mobility disabilities were slightly less likely than people with visual disabilities to report a barrier to accessing technology. Here it is also interesting to compare Sweden and Ireland who both use systems that involve evaluations by medical professionals. In Ireland many interviewees discussed the disrespect they felt when trying to get a different form of AT than what the health service, disability organisation or medical professional had prescribed and often limited contact with the public system as a result.<sup>6</sup> In Sweden, however, several interviewees talked about how well listened to they felt when interacting with the AT providing service.<sup>7</sup>

*Gender and Age differences*

Gender differences were seen in different barriers to accessing AT. In addition to the parental/familial barriers already discussed, women were more likely to report procedural or technological barriers to accessing AT. Women were also more likely to cite lack of choice among available AT as a barrier.

<sup>5</sup>DE-p-50-F, DE-p-90-M, DE-P-90-F, DE-I-50-M, DE-I70-M, DE-I-90M, DE-I-90-F.

<sup>6</sup>IE-S-70-F, IE-M-90-F, IES-70-F, IE-M-90-M

<sup>7</sup>SE-M-70-M, IE-M-50-M,

Table 4: Gender differences in reported barriers to accessing AT

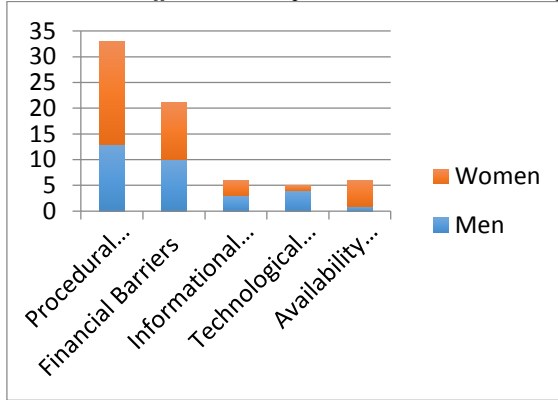
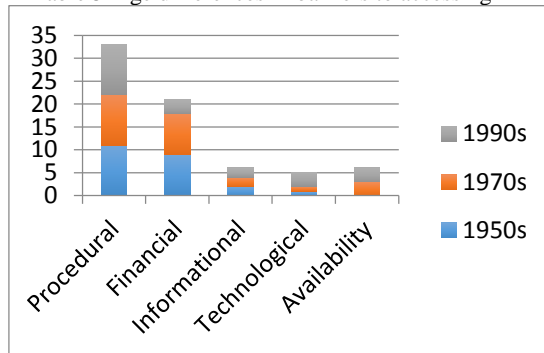


Table 5: Age differences in barriers to accessing AT



There were also some differences among age groups on identifying barriers to accessing AT, people born in the 1950s were more likely to report financial barriers and none reported availability barriers. People in the 1990s age group were the least likely to talk about financial barriers but most likely to report technological barriers.

*Barriers and Points of Access*

Most people who spoke of barriers to assistive technology were attempting to access their technology through the health or social benefit systems of AT provision. In some countries there appeared to be big differences between perceived treatment and ability to be an active participant depending on through which sector one accessed the technology. In Ireland for example one woman with a visual disability spoke of avoiding the NGO that was a primary provider of assistive technology for those with visual disabilities but spoke very highly of her experiences of accessing accessible technology through the university system. In speaking of accessing technology through the NGO she said,

“I suppose from [service provider], I find them challenging at times because I just feel, you know, they make you feel as if they’re doing you a great, you know, they make a big deal of it a lot of the time, and that’s at the top level. The individuals who actually provide the service at the end of the day are generally very nice and very accommodating. But you’ve to go through so many hoops to get to that stage, it’s, you know, it can be ridiculous.”

This is quite different to how she described accessing assistive technology through the university system. When asked whether her ability to choose and decide the AT she uses has changed over the years she said,

“Definitely in more recent years, absolutely and I suppose, you know, being in university, I suppose also where I am now, like the guy who, you know, helps with the assistive technology side of things, is very open and will, you know, show you the various technologies that are out there and he’ll try to figure out which ones will work best for you so he’s very open to that which is great.”

In the first experience the person describes the bureaucracy and lack of agency she felt in using the public provision of AT whereas in accessing AT for education she spoke positively about how she felt listened to and that she was able to get a solution that fit her particular and individual needs. This difference in experience shows how even within a country an individual’s experience in accessing AT can vary greatly depending on which system they are accessing the technology through.

#### ACCESSING AT IN EUROPE

##### *Points of Access*

Many of the systems in Europe have three different access points for assistive technology. 1. Health sector/Social Welfare 2. Employment sector and 3. Education sector. There may be subdivisions within the different sectors depending on the country. The education sector often had different systems at the university level and primary/secondary level. Each of the sectors may have different qualifying conditions and procedures. For example most assistive technology accessed through the employment sector is done through reasonable accommodation legislation which may use a different definition of disability than the definition of disability used for assistive technology provisions in other countries. To access assistive technology through the health or social welfare sector there may be constraints of access based on economic need or assessed medical necessity of device.

In Germany for example accessing reasonable accommodation (and therefore assistive technology through the workplace) one must be classified as “severely disabled”<sup>8</sup> whereas receiving assistive technology through insurance schemes for use at home is not restricted to only those with a severe disability.

---

<sup>8</sup> Directorate for Internal Policies, Reasonable Accommodation and Sheltered Workshops for People with Disabilities: Costs and Returns of Investments, Study for the EMPL Committee, 38 (2015) <[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/536295/IPOL\\_STU%282015%29536295\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/536295/IPOL_STU%282015%29536295_EN.pdf)> (last accessed 6 October 2015).

Ownership of the technology also varied depending on the point of access. In Germany the person with the disability owns the assistive technology regardless of the point of access.<sup>9</sup> In Norway it is the opposite where the Norwegian Labour and Welfare Administration (NAV) loans out the assistive technology and it remains the property of the assistive technology centre.<sup>10</sup> In the UK it depends on who provided the technology as well as the context in which it was provided, if the person received the technology through the National Health Service (NHS) they are sometimes the owner, if it is provided through the local authority then the local authority is the owner and if it is provided to assist in employment then the employee with the disability is the owner.<sup>11</sup> Italy also has a fractured system where the person with a disability does not own the assistive technology if provided through the employment and education systems of provision but does own it if provided through the National Health Service.<sup>12</sup> This is similar to Ireland where the person with a disability does own the device if provided through the health service, through an NGO or for private employment but not usually if it is provided through the education context or public employment. In the education context in Ireland it is the school who owns the technology.<sup>13</sup> This is just a brief illustration of the differences that arise on access to AT based on where you access it. As a part of the DISCIT research it was apparent that the barriers to accessing AT you faced sometimes depended on which sector the person was attempting to access the AT through

## RECOMMENDATIONS

Overall systems of AT provision must be better at prioritizing the person with the disability within the system of provision. This would mean that the person with the disability is actively consulted about their specific needs and their individual preferences regarding the technology. Attention also needs to be paid to potential gender biases in systems of AT provision as women interviewed as a part of the DISCIT project were more likely to discuss barriers to accessing AT. Initial research from the DISCIT project has also indicated that the method of provision itself does not necessarily determine the experiences of persons with disabilities. Countries that had

---

<sup>9</sup>Kevin Cullen et. al, *Research on the provision of Assistive Technology in Ireland an other countries to support independent living across the cycles*, Work Research Centre, Dublin,(February 2012). Available at<http://nda.ie/File-upload/Research-on-the-provision-of-Assistive-Technology1.pdf> (last accessed 20 August 2015).

<sup>10</sup>Kevin Cullen et. al, *Research on the provision of Assistive Technology in Ireland an other countries to support independent living across the cycles*, Work Research Centre, Dublin, 88 (February 2012). Available at<http://nda.ie/File-upload/Research-on-the-provision-of-Assistive-Technology1.pdf> (last accessed 20 August 2015).

<sup>11</sup>Kevin Cullen et. al, *Research on the provision of Assistive Technology in Ireland an other countries to support independent living across the cycles*, Work Research Centre, Dublin, (February 2012). Available at<http://nda.ie/File-upload/Research-on-the-provision-of-Assistive-Technology1.pdf> (last accessed 20 August 2015).

<sup>12</sup>Kevin Cullen et. al, *Research on the provision of Assistive Technology in Ireland an other countries to support independent living across the cycles*, Work Research Centre, Dublin, 92 (February 2012). Available at<http://nda.ie/File-upload/Research-on-the-provision-of-Assistive-Technology1.pdf> (last accessed 20 August 2015).

<sup>13</sup>Kevin Cullen et. al, *Research on the provision of Assistive Technology in Ireland an other countries to support independent living across the cycles*, Work Research Centre, Dublin, 92 (February 2012). Available at<http://nda.ie/File-upload/Research-on-the-provision-of-Assistive-Technology1.pdf> (last accessed 20 August 2015).SUBSTITUE ACTUAL LAWS FOR CITATION HERE



similar entry points (for example medical assessments) did not always result in similar treatment of people with disabilities. Furthermore as people with disabilities within the same country had varied experiences in access depending on which system they accessed (health, employment, education). There also must be better inclusion of people with psycho-social and intellectual disabilities whether through reform of the laws of AT provision or through better publicizing of the availability of AT for people with psycho social and intellectual disabilities. Through these changes active citizenship of people with disabilities can be better supported and furthered.

## **EUROPEAN DISABILITY FORUM ADVOCACY WORK TOWARDS AN INCLUSIVE E-SOCIETY**

Rodolfo Cattani<sup>1</sup> & Alejandro Moledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretary of EDF and chair of the EDF ICT expert group, [inter@uiciechi.it](mailto:inter@uiciechi.it)

<sup>2</sup>EDF New Technologies and Innovation officer, [alejandro.moledo@edf-feph.org](mailto:alejandro.moledo@edf-feph.org)

In Europe persons with disabilities still face significant barriers that limit their access to the labour market, as well as to key public services such as health, education, information, and culture, diminishing their opportunities for an independent living. In all these areas, there is an increasing penetration of Information and Communication Technologies. ICT is an umbrella term which includes any information and communication device or application and its content. We mean Internet, computers, mobile devices, self-service terminals such as ATMs or ticketing machines, radio, television, etc.

Therefore, the potential of ICT for persons with disabilities lies in their ability to open up a wide range of services, and facilitate the participation of persons with disabilities in all aspects of life. In fact, when available, affordable and accessible, persons with disabilities use ICT in a greater extent than their peers.

The UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities acknowledges the importance of ICT for persons with disabilities and that is why the Convention is the first international Human Rights treaty addressing access to ICT as a fundamental right enshrined in its article 9 on Accessibility. The paper will therefore focus on the different strategies and actions in terms of advocacy that the disability movement in Europe has carried out in the last decades to make sure that the e-society is inclusive to all citizens, with a particular emphasis on EU policies.

### **INTRODUCTION**

The European Disability Forum (EDF) is the European umbrella organisation representing the interests of 80 million persons with disabilities in Europe (16 % of the total EU population). The mission of EDF is to ensure persons with disabilities full access to fundamental and human rights through their active involvement in policy development and implementation in Europe. EDF works closely to the institutions of the European Union (EU), the Council of Europe and the United Nations.

Access to the Information Society is a fundamental right that everyone should enjoy including persons with disabilities. It is indispensable to enable them to lead an independent life and fully participate in society on an equitable basis with their peers. Information and Communication Technologies (ICT) represent a real opportunity to combat isolation and social exclusion. They can play a crucial role in the everyday life of persons with disabilities, who use them to a higher extent than people in general when available, affordable and accessible. ICT also represent gateways to education, work and leisure. They can enable persons with disabilities to participate in all parts of social life.

## **Access to the Information Society is a fundamental and human right guaranteed by the United Nation Convention and European Charter of Fundamental Rights**

The United Nation (UN) Convention on the Rights of People with Disabilities (UN CRPD) was signed by all Member States and ratified by the EU in November 2009. The ratification of this Convention leads to an obligation for State Parties to fulfil its content. The overall purpose of article 9 on accessibility is to enable persons with disabilities to live independently and participate fully in all aspects of life. The Convention is very clear on what States Parties should do to fulfil this obligation with regards to ICTs: they shall take appropriate measures to ensure equal access to ICTs for persons with disabilities. Article 21 enshrines the freedom of expression and opinion, which includes the “freedom to seek, receive and impart information and ideas” with appropriate ICT means. Article 30 requires that cultural and recreational activities (cultural life, recreation, leisure and sport) should also be accessible to persons with disabilities on an equal basis with others; this includes provision of information through television as well as films in accessible format.

Furthermore, the Charter of Fundamental Rights of the European Union, in article 11 on freedom of expression and information and in article 36 on services of general interest, highlights the fact that no restriction should be imposed on these fundamental rights and freedoms of end-users.

Unfortunately, one in three persons with disabilities has never used the internet, which represents 54% of those who have never been online, and according to the most recent data there is still much room for improvement with regards to accessibility of websites (less than a third are accessible), equal access and choice in telecommunications products and services (huge variations across the EU), and in the accessibility of audiovisual content.

That is why EDF has reinforced its efforts in its advocacy work before the European Union institutions on policies concerning ICT, not only those specifically targeting users with disabilities, but also the relevant EU initiatives on new technologies that did not take into account the needs of persons with disabilities.

## **METHODS**

EDF is an umbrella organization formed by over 100 full member organisations representing persons with disabilities, including European NGO’s such as the European Blind Union, AutismEurope, Inclusion Europe, European Union of the Deaf, and those organisations that represents persons with disabilities at national level. Through several meetings and online consultations to their members, EDF brings the voice of persons with disabilities to the EU institutions with a broad perspective, understanding and integrating the diverse needs of different kinds of disabilities.

In the case of ICT, EDF formed an ICT email expert group, which members are appointed by EDF members and coordinated by EDF Secretariat. Thus, every time there is a public consultation launched by the European Commission, legislative initiative or meeting, EDF relies on its experts to coordinate its policy positions. The following are three examples of that advocacy work. The first concerns a general policy strategy from the European Commission to achieve a common Digital Single Market, i.e. a mainstream ICT strategy. The second is a success case of EDF advocacy work

concerning Public Procurement and ICT. And the last one is an ongoing issue regarding a legislative proposal for a European Directive on Web Accessibility.

## EUROPEAN COMMISSION DIGITAL SINGLE MARKET STRATEGY

The European Commission released on May 6<sup>th</sup> the Digital Single Market (DSM) Strategy<sup>14</sup>, one of its key priorities for the current mandate. The strategy sets out a list of actions to achieve a common digital market in which companies and consumers can interact under the same regulations, instead of having many different ones. In the document, the Commission clearly states its will to promote “an inclusive e-society” and fight against discrimination of consumers based on their location, residence or nationality. Unfortunately, discrimination based on the accessibility of technologies was not particularly mentioned.

From EDF we understand access to the DSM as a fundamental right that everyone should enjoy. Therefore, we joined forces with AGE Platform Europe, the organisation representing older people, to show the European Commission how to make sure that the future DSM is inclusive.

We stressed that accessibility must be understood and addressed as other key characteristics of the digital environment, such as privacy, security or data protection. Therefore, the aim of the DSM actions should be to ensure that an appropriate level of accessibility is enforced in all legislation linked to the DSM. Requiring interoperability with assistive technologies should also be highlighted in order to give access to the ICT to people that use technologies such as screen-readers or screen magnification software, hearing aids, etc.

If the DSM strategy lacks a universal design approach that ensures accessibility, it will prevent a broad range of consumers from “going digital”, as well as many European companies from competing with innovative and accessible services and products across Europe. In line with the General Comment N° 2 of the UN CRPD Committee<sup>15</sup>, the future DSM must ensure full, equal and unrestricted access for all potential consumers, including persons with disabilities and older people, taking full account of their needs, dignity and diversity. To achieve this goal it is necessary to consult and actively involve them and their representative organisations in the policy making and standards development alike.

These are the specific recommendations we made to the European Commission:

- Facilitate a swift adoption of the proposal for a Directive on the accessibility of public sector bodies’ websites that covers e-services of general interest, including the apps developed by providers to access those services (see below for more information).
- Publish the long-awaited European Accessibility Act setting and harmonising the accessibility requirements of goods and services in the EU internal market, with a broad scope that includes ICT products and services,

---

<sup>14</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-4919\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4919_en.htm)

<sup>15</sup> [http://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD/C/GC/2&Lang=en](http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD/C/GC/2&Lang=en)

and a robust enforcement mechanism as it was requested by the UN Committee on the Rights of Persons with Disabilities in the Concluding Observations<sup>16</sup> released after the UN examination of the UNCRPD implementation in the EU.

- Ensure an accessible e-commerce throughout the whole chain of value: from accessible information to accessible reliable and trustworthy payment mechanisms, and including the customer services and right to redress.
- Adjust copyright rules to allow the free movement of accessible content. The EU has signed the Marrakech Treaty, but has not yet ratified it.
- Ensure equal access and choice for telecommunication goods and services. Persons with disabilities and older people use alternative means of communication (such as relay services), yet these services are not currently available in all Member States. This also affects emergency services.
- Strengthen media rules to enable greater access to audiovisual services. The current provision in the AVMS Directive is only an “encouragement” to improve access for people with visual and hearing impairments.
- Protect the data of all citizens, including those deprived of their legal capacity. Clear information on how personal data will be used is crucial to take informed decisions.
- Promote and support accessible e-Skills training programmes, in which the needs of persons with disabilities and older people are taken into consideration, as well as the affordability of the accessible ICT solutions suitable for them to participate in the DSM.
- Raise awareness of the importance of e-accessibility among ICT professionals, including within their educational programmes to ensure a minimum qualification on accessibility.

#### EUROPEAN STANDARD ON E-ACCESSIBILITY FOR PUBLIC PROCUREMENT

Since 2005, EDF was involved in the development of the European Commission Mandate 376 to CEN, CENELEC and ETSI (the three European Standardisation Organisations) in support of accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain. In February 2014 the work was over and the final outcomes of this Mandate were adopted and released by the European Standardisation Organisations.

The most important result is the European Standard (EN) 301549 “Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe”<sup>17</sup>, the first European Standard for accessible technologies. It is important for the Disability Movement, therefore, to take full advantage of it and promote its use among public procurers, policymakers, ICT companies, etc.

---

<sup>16</sup>

[http://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD%2FC%2FEU%2FCO%2F1&Lang=en](http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CRPD%2FC%2FEU%2FCO%2F1&Lang=en)

<sup>17</sup>

[http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_en/301500\\_301599/301549/01.01.02\\_60/en\\_301549v010102p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.02_60/en_301549v010102p.pdf)

As mentioned, this standard is the first European Standard in support of accessible ICT. It is a set of technical requirements to ensure accessibility of a wide range of technologies such as websites, ticketing machines, computers, emails, digital documents, smartphones and other digital devices. The purpose of this EN is to ensure equal access for persons with disabilities to ICT products and services directly or through compatibility with assistive technologies.

It was initially intended to be used just by procurers. However, given its mainly technical approach, EDF and other partners involved in the Mandate pushed for a non-restrictive title that could address other possible users of the standard. Therefore, EDF recommends its members to keep this standard in mind when promoting the use of accessible technology among policymakers, private companies dealing with ICT, and public procurers especially.

Furthermore, thanks to the lobby actions of the disability movement, the adopted Public Procurement Directive of 2014<sup>18</sup> requires in its article 42 that the technical specifications shall take into account accessibility criteria for persons with disabilities:

“For all procurement which is intended for use by natural persons, whether general public or staff of the contracting authority, the technical specifications shall, except in duly justified cases, be drawn up so as to take into account accessibility criteria for persons with disabilities or design for all users.

Where mandatory accessibility requirements are adopted by a legal act of the Union, technical specifications shall, as far as accessibility criteria for persons with disabilities or design for all users are concerned, be defined by reference thereto”.

Therefore, it will be important to refer to this EN when public bodies purchase ICT products or services.

EDF also expects that this standard turns into a harmonised standard, meaning that it will be referenced in the Official Journal of the European Union as a way to prove conformity with EU legislation, in particular the proposed Directive on accessibility of public sector bodies’ websites (see below). It could also be referred for the upcoming European Accessibility Act, since EDF expects that it will also include provisions for ICT products and services.

The combination of advocacy work in regards to the revision of the Public Procurement Directive, as well as our involvement in the standard development process has been one of the greatest achievements in the ICT domain for persons with disabilities in the recent years. However, during the last stage of the development process of the standard, some members of the working group in charge of drafting the standard introduced various changes that lowered and damaged the accessibility requirements of some clauses. EDF strongly opposed, but could not avoid these changes, as we had no voting rights (there is a lack of inclusiveness of disabled peoples’ organisations in European standardisation). Consequently, EDF denounced this situation and prepared a set of technical comments<sup>19</sup> addressing these problems. Before promoting this EN, EDF

---

<sup>18</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32014L0024>

<sup>19</sup> <http://bit.ly/1e0115b>

recommends its members to review these technical comments and combine both documents if necessary.

## **WEB ACCESSIBILITY**

On December 2012, the European Commission released the proposal for a Directive on the Accessibility of Public Sector Bodies' websites<sup>20</sup>, and one year after the European Parliament adopted its legislative resolution on this dossier, the EU has yet to adopt a crucial piece of harmonised legislation to ensure that persons with disabilities can access the Internet, and uphold the obligations laid down in the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

Data shows that there is a considerable variation in the implementation of web accessibility across Member States, and in general the level of web accessibility in the EU as a whole is still very poor compared to other non-EU countries with policies on e-accessibility.

It is therefore clear that the EU needs to act and adopt an ambitious Directive that meets the expectations of 80 million Europeans with disabilities. EDF urged Member States to reach agreement in Council, in line with what the Parliament proposed, in order to achieve a swift adoption and implementation of this legislation.

EDF published several position papers regarding this proposal, and worked with the EU policy makers to improve the initial proposal. The following are the key elements that must feature in the Directive; these will ensure that it meets the expectations of the European disability movement:

- **A broad scope:** this must cover all public sector bodies' websites, as well as the websites of those services of general interest for the citizens, whether these are provided by a public or a private entity. The focus must be on the service, not on the provider. Furthermore, the content and functionalities (including authoring tools to provide content to the websites) of the websites concerned should be accessible. This should also be the case when websites are accessed through mobile devices. EDF also wants the scope to include the apps that are developed by the service providers of the websites concerned, in connection with the information and services offered in the websites, which would make this Directive technologically up-to-date now and in the future.
- **Harmonised standard:** the European Standard EN 301549 was adopted last year and incorporates the internationally recognised web accessibility guidelines WCAG 2.0 Level AA. Therefore, EDF would like the Commission to turn this EN into a harmonised standard referenced in this Directive. Knowing this EN would also assist national authorities to provide other accessible ICT solutions given that the scope of the EN is broad and can be applicable to documents, as well as digital devices, apps, etc.
- **A robust enforcement mechanism with a dedicated enforcement body:** without a robust enforcement mechanism and a dedicated body to oversee this, the Directive would fail to achieve the desired outcome. An enforcement

---

<sup>20</sup> <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/proposal-directive-european-parliament-and-council-accessibility-public-sector-bodies-websites>

body is crucial and has been used in other EU legislations. It can also be very helpful for other public bodies to reach the objectives set out in the proposal and involve the main stakeholders. EDF also welcomed the European Parliament proposal to include effective, proportionate and dissuasive penalties for non-compliance.

- **Monitoring and reporting obligations:** some EU countries already have an official and regular monitoring mechanism in place, and data shows that clear obligations combined with regular monitoring succeed in enhancing web accessibility. By monitoring and reporting to the Commission and an expert group formed by interested parties at European level, the EU can more easily address problems in implementation and work more effectively on this matter.
- **Involvement of persons with disabilities and their representative organisations** in the development and implementation of the monitoring methodology, in the enforcement body (also through a complaint-based mechanism), and in an expert group at EU level is essential.

However, Member State do not reach consensus on this key legislation and they also raise concerns about the cost of its implementation. In that sense, EDF highlighted that web accessibility benefits outweigh costs at social level (inclusion of persons with disabilities) but also for public bodies, saving public funds by reducing the need to maintain specific and more costly channels for persons with disabilities who cannot access the information and services provided online. Accessible websites also has benefits of a technical nature: accessible websites have a faster loading time, are better indexed by search engines, are cheaper to maintain and are more usable. They are also more interoperable and compatible with, for example, smartphones and tablets.

## CONCLUSIONS

As it can be concluded from the previous examples, EDF takes a twin-track approach to ICT and e-accessibility policies. On the one hand, we promote and raise awareness about accessibility in mainstream ICT policies. On the other hand, we continue working on specific initiatives targeting persons with disabilities and their access to technologies, both mainstream ICT and assistive technologies. In this approach we take into account the different needs of the whole movement of persons with disabilities by working as a network with all EDF members, and closely collaborating with policy makers, other civil society organisations, industry players, and standardisation bodies.

[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-4919\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4919_en.htm)



## ROBOBRAILLE SMART ALTERNATE MEDIA

Klaus Hoeckner, MSocEcSc, the Smart Alternate RoboBraille Team  
Austrian Association Supporting the Blind and Visually Impaired, Austria  
hoeckner@hilfsgemeinschaft.at



### Introduction

This article is a shortened and compressed version of the final report of the RoboBraille SMART Alternate Media project, finalized by the end of August 2015. This project was funded with support from the European Commission. The RoboBraille service was invented by Lars Ballieu Christensen and Svend Thougaard, and has won several international awards since 2007.

### Shaping an Idea

Since the late 1980s, Svend and Lars have been working on developing ICT-based solutions, aimed towards allowing electronic documents to be accessible to those with visual or reading impairments. The two investors pursued a goal of generating an easier, faster and cheaper way of producing materials for educational purposes. In spring 2004, Lars and Svend sat down to discuss possible solutions on how to simplify the electronic production of Braille, without jeopardising the quality of the produced material.

The solution was essentially inspired by the many digital self-service solutions used in areas such as airports and cinemas.

*"It must be possible to develop an email service which is able to receive documents via e-mail and then return them to the user, after the service having automatically converted the documents into an alternative format."*

### Lars Ballieu Christensen.

### Acknowledgment of innovation

RoboBraille is highly acknowledged, and was named winner of the "special educational needs solution" prize at the 2010 BETT Awards. In addition to pride and motivation for ongoing work, the prizes have brought a range of tangible advantages. For example: RoboBraille service won the EU Commission main prize for digital accessibility; a contributing factor to the donation of licenses from Microsoft for RoboBraille in 2008.

### RoboBraille SMART

The goal of the RoboBraille SMART Project was to explore new, smarter and easier methods to prepare and produce educational material in alternate formats (e.g., digital Braille, audio books, e-books and other accessible documents) using RoboBraille and other relevant free ICT tools, and to further educate teachers, parents and professional alternate media producers supporting people with visual and reading impairments to use such methods and tools. The outcome of this project has been the creation of the RoboBraille SMART Course which is outlined in this article.

- **Unit 1** focusses on offering Learners an introduction to inclusive education.
- **Unit 2** gives an overview of how to design and create accessible documents.
- **Unit 3** builds upon the principles of inclusive education by offering Learners insight into how to use existing free learning technologies to support Learners.

- **Unit 4** provides Learners with the skills needed to carry out DAISY Conversions.
- **Unit 5** Introduces learners to E-book conversions and some tools to facilitate this conversion.
- **Unit 6** Learners will become familiar with Braille conversions how to create Braille conversions..

The design of the RoboBraille SMART Course included collaboration amongst all partners, where the programme design team decided on factors such as which features would best meet the needs of our target Learners, the learning and teaching strategies to be used and the assessment strategies for each unit. As a core feature, the consortium agreed that RoboBraille SMART should be designed flexibly so that each unit can be delivered independently as a standalone workshop or used as one component of a day workshop on SMART technologies. Learners will be introduced to free online tools, inclusive educational practices and the knowledge of when and how to create accessible materials.

The envisioned profile of Learners for SMART were firstly teachers, trainers or alternative media creators working in an educational setting at secondary, further or higher education. Secondly, the course was designed to support family members of Learners with disabilities or specific learning difficulties who want to know more about the types of supports available for their family members. Combined with the teaching and learning strategy of constructivism, the assessments associated with each Unit will be designed to be completed in-class or at home. Typical assignments will be completed in either a computer laboratory classroom or using a Bring you own Device (BYOD) strategy. These assignments will vary from short answer questions, to longer written questions to practical assignments. In order to complete the entire SMART course, a student must pass each component.

### **Unit 1: An Introduction to inclusive education**

In the first of our workshops, the topic of inclusive education is introduced and discussed using case studies. Inclusive education is at the heart of the SMART course and learners will be introduced to the concepts such as universal design theory, assistive technologies and learning technologies.

#### **Inclusive Education**

Inclusive education describes the procedures and dispositions necessary to accommodate all Learners learning needs, regardless of their physical, intellectual, emotional, linguistic, or socio-economic factors (UNESCO, 2001). The overall goal of inclusive education is to offer more people the opportunity to participate in education at all levels, starting at childhood right through to adulthood;

*Concurrently 'inclusive education' is a transverse issue which cuts across all education initiatives - from early childhood education to primary education, vocational education, adult education, teacher education and curriculum development - as well as in spheres related [to] culture and social development (UNESCO, 2001)*

Over the last two decades, there have been many innovative changes to inclusive education policy and practice. Attempts however to put each person, regardless of age, sex, background or disability, at the centre of educational pedagogy have not been easy. Instances of such challenges occurred early on in the United Kingdom and wider Europe when the promise of mainstreaming necessitated the use of teacher assistants as an 'extra pair of hands' within the classroom (Moon, Ben-Peretz and Brown, 2000). Underpinning these early challenges was the disconnection between international human rights, localised policies and in-class pedagogy. In many cases, questions of

what student supports are needed are unfortunately overshadowed by economic factors that limit, and sometimes dilute, the spirit of inclusive education. This gap from policy to practice is universally experienced in both developed and developing countries and leads policy makers and educators alike to question how equity of education can be provided.

In addressing this issue of appropriate supports, many developing countries adopted the practice of using assistive technologies to improve the ability for Learners to self-direct their learning. Until quite recently, many of these assistive technologies were quite expensive and designed solely to support Learners with disabilities or specific learning difficulties. However, in recent times there has been a fundamental shift in the design of technologies. In fact, the distinction between assistive technologies and learning technologies is one which is becoming increasingly blurred as learning technologists and educators move towards more universally applicable solutions (EDUCAUSE, 2009; Goldrick, Stevns and Christensen, 2014.).

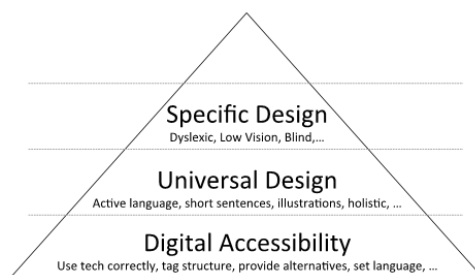
This trend can perhaps be best illustrated in the area of alternative formatting, where there is a growing trend to move away from the creation of DAISY books towards the production of more inclusive formats such as E-books. The growing use of such mainstream solutions reinforces the argument that whilst for sensory and motor disabilities, the term assistive technology is accurate, there are a number of emerging free technologies which are beneficial to all learners in education. Some examples of these are self-service formatting solutions from RoboBraille as well as many other technologies contained in this course.

From a pedagogic perspective, learning technologies such as RoboBraille and other technologies such as mind-maps, audio recording software, and note-taking technology can be used with minimal instruction to help all Learners become more focused and flexible when interacting and creating learning materials. In this second Unit, learners will be introduced to how to create accessible documents. To begin, the unit will offer learners an insight into the concept of universal design theory and the origins of accessibility in education. Following this, learners will learn about the procedures and challenges to creating accessible common documents. In particular, guidelines will be provided for the creation of accessible *Word* documents and *PDF*'s. Finally, the unit will offer learners an insight into the principles behind accessible web content.

### **Universal Design Theory and the Alternative Media Pyramid**

As the name implies, Universal Design Theory is a standard through which all learning content can be made accessible and flexible to all potential learners, including those Learners with disabilities (EDUCAUSE, 2009, Goldrick, 2010). Originating from the field of architecture (Mace et al, 1991), universal design is based on the belief that architectural and technological innovations that were once used solely to help people with disabilities could be used effectively by any person (Thirunarayanan, and Pérez-Prado, 2005).

Building on these principles, Christensen and Stevns (2015) have illustrated the general, hierarchical principles of adapting any document in what they call the **Alternate Media Pyramid**:



**Fig. 1. The Alternate Media Pyramid**

At the base of the hierarchy is the requirement that the document complies with the principle of digital accessibility. The purpose of the digital accessibility principles is to ensure that the document can be accessed by as many people as possible, from as many technological platforms as possible, and in as many different situations as possible. The middle layer in the hierarchy contains a set of universal design principles de-ri-ved from general definition of universal design by Ronald L. Mace and others. The purpose of applying universal design principles of document design to the document is to improve the general intelligibility of the document.

The top layer in the hierarchy is a set of specific adaptations that can be used to support specific users. If a document is being prepared specifically for a reader with low vision, it may make sense to provide it in a high-contrast, large-print format with an easy-to-read, sans-serif typeface. If the ultimate reader is dyslexic or have limited language skills, it may make sense to reduce the complexity of the language even further. If the reader has cognitive disabilities or is illiterate, it may make sense to alter the presentation and substitute contents for pictograms or use a cartoon format. This is also the layer where decisions on supporting material such as tactile graphics, 3D models, soundscapes and similar can be made. Altering the material in such ways, however, is likely to impact the reusability and ability to repurpose the material for other groups of readers.

## **Unit2: Word documents, PDF's and Websites**

During this segment, Learners will be introduced to the principles of document accessibility. This workshop and exercises will contain the following elements:

- Headings, Images, Charts and graphs,
- Hyperlinks, Lists, accessible checker,
- Word versions,
- Convert to PDF in Acrobat, Tagged PDF's
- Accessibility Checking Tools.
- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and theW3C process

## **Unit 3: Using Learning Technologies to support Learners**

In this third Unit, learners will be introduced to how to use learning technologies in an inclusive learning environment.

### **Mind Mapping**

Advocates of Mind-maps argue that the human brain can store information in related clusters, much like grouping computer files into the one folder (Woolfolk, 1998).

Influenced by information processing theories, mind map designers assume that the usage of colour and semantic association can trigger a memory, thus providing an

increased chance for retention and retrieval of information (Collins and Quillian, 1969). This assumption has been supported by research that suggests the usage of mind-maps or spider-diagrams can significantly aid recall and improve exam performance (Farrand, Hussain and Hennessy, 2002). Beyond their use as a memory aid however, mind-maps can also be used to encourage active learning tasks such as collaboration, debate and problem solving (Willis and Miertschin, 2006)

### **Audio Notes**

Having historical roots in asynchronous education and having recently been made popular through ipod casts of recorded lectures (Hopper, 2009), the self-creation of audio notes has many potential benefits;

- They can reduce the possibility of eye-strain if using the computer to type notes.
- They allow for increased flexibility (study on the train, the bus, on the couch).
- They can be used to rehearse speeches or presentations. (Goldrick, 2010)

Perhaps most attractive of these three benefits is the increased flexibility which can occur through using audio notes, where Learners can feel free to study on the move. When choosing to create audio notes, there are two distinct options available to Learners or alternative media creators:

#### **Option 1: Using your own voice**

Whilst most SMART phones have the capacity to facilitate remote recording, there are also freely available tools that can be used to create audio notes using your own voice.

#### **Option 2: Using a Speech engine**

As a more flexible and inclusive option, the SMART consortium suggest that learners use the RoboBraille Service to create naturally sounding audio notes. These notes can be created from a variety of documents, (for example, Word, Pdf, HTML page) as an email attachment or direct upload.

### **Unit 4: DAISY Conversions**

The Unit will guide learners through a complete DAISY process and outline specific tasks to be completed either in class or outside of class time.

#### **What is DAISY?**

The Digital Accessible Information System (DAISY) Consortium was formed in May, 1996 in order to lead the worldwide transition from analog to Digital Talking Books. (DAISY.org, 2015). A DAISY book is made up of the following components:

- A collection of audio files that contain a narration of part or all of the source text.
- A marked-up file that contains all or part of the text (optional)
- A file that synchronises markings in the text with time points in the audio file
- A control file that allows the user to navigate between files whilst maintaining synchronisation.

### **Unit 5: E-book conversions**

The Unit will guide learners through a complete E-book conversion process and outline specific tasks to be completed either in class or outside of class time.

### **What are E-books?**

Firstly, this Unit needs to establish what exactly an E-book is and how SMART classifies an ebook.

*An electronic book (variously: e-book, eBook, e-Book, ebook, digital book, or even e-edition) is a book-length publication in digital form, consisting of text, images, or both, readable on computers or other electronic devices (Wikipedia, 2015).*

When considering this definition, it is important to consider the following questions in order to perhaps broaden our collective understanding of the technology. Firstly, we must consider, is everything digital with text and images an e-book? Secondly, is the book only text and images? Lastly, does the document have to be book-length? What types of E-book formats are there:

- **EPUB** – The EPUB format is arguably the most commonly known of all the e-book formats. It is widely supported across all platforms and eReaders.
- **MOBI** - The Mobipocket ebook format is perhaps the next most commonly known ebook format. Owned by Amazon, the Mobipocket has the .prc or .mobi extensions and supports indexing at a high degree of compression.

### **Unit 6: Braille conversions**

This unit will guide learners through a Braille conversion processes and outline specific tasks to be completed either in class or outside of class time.

Braille is the written language used by the blind to read and write. The traditional Braille system consists of Braille characters made up of two columns of up to three dots each. With six dots it is possible to create 26 different combinations: 63 characters and space. These 63 characters are used to express everything: Ordinary text, contractions for frequently used words and parts of words, poetry, mathematical equations, chemistry, music scores, Arabic characters, Russian letters, Chinese and more. That means that there is not a one-to-one relationship between text in a visual alphabet and text in Braille.

#### **The Challenges of Braille conversion**

Braille is language-specific and the Braille code differs from country to country. Although attempts have been made by the European Blind Union (EBU) to standardise the Braille code, Braille on pharmaceutical packaging material must still be adapted to local markets. As an example, there are more than 20 different ways of writing the percentage sign (%) in Braille within the European Union. In addition to compliance with the national Braille codes, the Braille must be rendered with specific physical dimensions in order to be perceivable and readable by Braille readers. Although ISO codes and a Unicode for Braille exist, few Braille devices adhere to these. Rather, different devices such as Braille note takers and Braille embossers appear to implement different Braille character sets according to the countries in which these have been deployed and the vendors responsible for the deployments. This is – in principle – the challenge to which the people behind the RoboBraille service set out to address in 2004: To introduce a preferably free and easy-to-use system capable of producing Braille according to the particular language- and domain-specific Braille code mandated by the text in question, at whatever contraction level requested by the user, and rendered as either six-dot or eight-dot Braille in a Braille character set specified by the user (Ballieu Christensen, 2009).

## References

- Christensen, L.B (2009) RoboBraille – *Braille Unlimited*: Published in The Educator, Volume XXI – Issue 2, ICEVI 2009, p. 32-37.
- Christensen, L.B (2006) RoboBraille – by Means of an E-Mail RobotAutomated Braille Translation. Available from: <http://www.robobraille.org/sites/default/files/resourcefiles/RoboBraille%20ICCHP%202006%20-%20Published.pdf>.
- Christensen, L.B; Keegan, S.J., and Stevns, T: (2012) SCRIBE: A Model for Implementing Robobraille in a Higher Education Institution, K. Miesenberger et al. (Eds.): ICCHP 2012, Part I, LNCS 7382, pp. 77–83, 2012
- Christensen, L.B and Stevns, T: (2015) *Universal Access to Alternate Media*. 17th International Conference on Human-Computer Interaction. L.A.
- Collins, A. M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval Time from Semantic Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- CUD, (2008) Seven Principles of Universal Design [http://www.design.ncsu.edu/cud/about\\_ud/udprincipleshtmlformat.html#top](http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprincipleshtmlformat.html#top).
- EDUCAUSE, (2009) Learning Technologies. <http://www.educause.edu/ELI/EDUCAUSELearningInitiative/LearningTechnologies/5672> [accessed on the 12/01/2013]
- Farrand, P.; Hussain, F.; Hennessy, E. (2002). "The efficacy of the mind map study technique". *Medical Education* 36 (5): 426–431.
- Goldrick, M.; Stevns, T; and Christensen, L (2014) *The Use of Assistive Technologies as Learning Technologies to Facilitate Flexible Learning in Higher Education*. In K. Miesenberger et al. (Eds.): ICCHP 2014, Part II, LNCS 8548, pp. 342–349, 2014. © Springer International Publishing Switzerland 2014.
- Goldrick, M (2014) *When the miracle does not arrive: The Future of Inclusive Education in Developing Countries*. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO. November 2014.
- Goldrick, M (2010) *The Principles of Student Centricism: Focussing on the role of learning support and development in Irish higher education*. LAP Lambert Academic Publishing.
- Grimus, M., Ebner, M. Holzinger, A. (2013) *Mobile Learning as a Chance to Enhance Education in Developing Countries - on the Example of Ghana*. mLearn 2012, Conference on Mobile and Contextual Learning, [ceur-ws.org/Vol-955/](http://ceur-ws.org/Vol-955/) pp 340-345.
- Gyarmathy, E (2012) Juggling and meditation for the neurological harmony. Available at: <http://opina.indra.es/LP/loadTopicDetail.do;jsessionid=42A0FF8810B1BAD748BB95F555A898B3?q=19>.
- Hopper, C (2009) *Practicing College Learning Strategies*. Wadsworth. Cengage. Belmont.
- Mace, R L, Hardie, G.L and Place J.P (1991) Accessible environments: Towards Universal Design. In Presier W.E Vischer, J.C and White, E.T (eds). *Innovation by design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Moon, Ben-Peretz and Brown, S (2000) *Routledge International Companion to Education*. Routledge London.
- Schütze, H.G and Slowey, M (2000) *Higher Education and lifelong learning*. Routledge.

Thirunarayanan,O and Pérez-Prado, A (2005) Integrating technology in higher education. University Press of America.

UNESCO (2001) Inclusive Education <http://www.unesco.org/education/sne/>

Wikipedia (2015A) *Comparison of e-book formats:*  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_e-book\\_formats#EPUB](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_e-book_formats#EPUB)

Wikipedia (2015B) *DAISY:*  
[https://en.wikipedia.org/wiki/DAISY\\_Digital\\_Talking\\_Book](https://en.wikipedia.org/wiki/DAISY_Digital_Talking_Book)

Willis, C.L. and Miertschin, S.L, (2006) Mind maps as active learning tools. *Journal of Computing Sciences in Colleges*. Volume 21, Issue 4. Pages: 266 – 272



## ENGELLİLERİN SOSYAL REFAHININ YÜKSELTİLMESİNDE BİLGİ SİSTEMLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ

### (IMPORTANCE OF THE INFORMATION SYSTEMS FOR ENHANCING THE SOCIAL WELFARE OF DISABLED PEOPLE)

S. Sedat Türkeri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sosyal Hizmet ve Eğitim Uzmanı, ANKARA – TÜRKİYE,  
ssturkeri@gmail.com

#### Özet

Engellilerin tıbbi ve psiko-sosyal rehabilitasyonlarının sağlanması, istihdam, ulaşım, çevre ve sosyal güvenlik sorunlarının giderilmesi ile toplumla bütünleşmelerinin sağlanmasına yönelik, gerçekçi politikaların üretilmesi, uygulamaların yerine getirilmesi “engel durumunun” ortaya çıkışından itibaren engelli ve engelli ailelerine ilişkin bilgilerin sistematik olarak kayıt altına alınmasına bağlıdır. Günümüzde gelişen enformasyon ve bilgi teknolojileri ile birlikte birçok alanda bilgi sistemlerinin uygulayıcılara önemli bir destek sunduğu görülmektedir. Benzer şekilde, engellilere ilişkin temel sorunların çözülmesinde de bilgi teknolojilerine dayalı sistemler önemli bir katkı sağlayacaktır. Ancak ülkemizde henüz engellilere ilişkin verilerin elde edilmesi, doğru ve güvenilir bir biçimde saklanması ve uygulayıcılar ile araştırmacıların kullanımına sunulmasında yapılan çalışmaların bilgi teknolojilerinin gelişimine koşut olarak ilerleyemediği görülmektedir. Engelli sorunlarına daha kalıcı çözüm yollarının bulunabilmesini sağlayacak güvenilir veri tabanlarının halen yeterli düzeye ulaşmadığı görülmektedir. Bu durumun engelli sorunlarının çözümüne negatif olarak yansıtacağı açıktır.

*Anahtar Sözcükler: Engelli bilgi sistemleri, bilgi teknolojileri, bilgi yönetimi, veri tabanı, veri madenciliği*

#### Engelliler

Bilindiği gibi engellilik ve engellilere ilişkin sorunların tartışıldığı her ortamda bir kavram olarak “engelli” tanımı üzerinde kavram karmaşasının süregeldiği gözlemlenmektedir. Ancak hiç bu tartışmalara girmeden engellilik durumunun ortaya çıkış sürecini temel alan üç boyutlu yaklaşımın en doğru yaklaşım olduğunu kabul ederek tartışma konumuzu açıklamak yararlı olacaktır.

Bunlardan birisi “bedensel boyut” olarak ta ifade edilen ve bireyin görme yetisini, işitme yetisini yitirme gibi fonksiyonel kayıplarına odaklanan yaklaşımdır. Yaygın olarak “impairment” (yeti yitimi) kavramı bireyin doğrudan kendi fonksiyonel kayıplarına odaklanır. Bireyin “psikolojik, fizyolojik veya anatomik yapı veya işlev bozuklukları” doğrudan tıbbi müdahale ve tıbbi rehabilitasyonu gerektiren süreçleri kapsar. Bu süreçte birey ve yakın çevresi “engellilik olgusunun” henüz başlangıç sorunlarını yaşamakta ve karşılaştıkları bu durumu algılamaya, anlamaya çalışmaktadırlar.

“İşlevsel Boyut” olarak açıklanmaya çalışılan ve bireyin yeti yitiminin normal günlük yaşam aktivitelerini ne kadar etkilediği ile ilgili durumlara odaklanan “disability”(sakatlık) kavramı kişinin günlük yaşamında normal bireylerin yerine

getirebildiği bedensel, psiko sosyal ve eğitsel birçok aktiviteyi yerine getirememesi ya da beklenen düzeyde yerine getirememesine ilişkin süreçleri açıklamaya yoğunlaşmaktadır.

Engellilik olgusunun “sosyal boyutuna odaklanan “Handicap-ped” kavramı ise çok daha geniş anlamda bireylerin engellilik durumunun tümüyle bir sosyal sorun olarak çevresel psiko-sosyal, sosyo-ekonomik etmenlerle açıklanmasına yönelik çalışmaları kapsamaktadır.

Kısaca ifade etmek gerekirse üç boyutu birlikte ele aldığımızda engelliğin ortaya çıkış süreci bireyleri, yakın çevresini, giderek tüm toplumu etkileyen bir dizi sorunlar kümesinden söz etmek yerinde olacaktır.

Bu iç içe geçmiş ve birbirini izleyen süreçlerde;

Kişinin doğuştan ve/veya sonradan olağandışı bir olay yaşaması ve ortaya çıkan bu patolojik durumun birey ve çevresine yansımaları, bu yansımalara ilişkin ilk belirtiler ve veya emarelerin ortaya çıkması, üçüncü şahıslar ve sosyal çevrenin bu durumu fark etmesi ve bu durumdan etkilenmesi,

- Bu durumun bir sosyal sorun olarak öne çıkması ve toplumda hissedilmesi.
- Toplum tarafından sosyal olarak fark edilme sonucu kişinin bir engel grubuna ait olduğunu algılamaya, farkına varmaya başlaması sonucunda,

Bu patolojik durumun giderek klinik bir hal alması gibi izlenebilen ve gözlemlenebilen aşamalardan geçildiğinden söz edilebilir.

Bu noktada;

- Bireyin engelinin farkına varması toplumsallaşma ve davranış sorunlarına yol açabileceği gibi
- Toplumsal etkinliklerden uzaklaştırılmasına(sosyal soyutlanma) yol açabilir.
- Aynı zamanda kişinin farkındalığı ve davranışlarının değişime uğraması toplumdaki diğer bireylere göre kişiyi dezavantajlı bir duruma sokabilir.

Sonuç olarak tüm bu süreçlerin sonunda bir önemli sosyal sorun olarak “engelliler sorununu” karşımıza çıkar.

Bir sosyal sorun olarak engelliler ve engelli sorunları toplumların üstesinden gelmeye çalıştıkları iç içe geçmiş, kamu ve sivil kesimin baş etmeye çalıştığı sorunlar kümesini oluşturmaktadır.

Bu sorunları ana başlıklar olarak ifade etmek gerekirse;

- Rehabilitasyon sorunları,
  - Tıbbi
  - Psiko-Sosyal Rehabilitasyon
- Eğitim sorunları,
- İstihdam sorunları,
- Sosyal güvenlik sorunları,
- Çevre, ulaşım, konut sorunları,
- Erişilebilirlik sorunları

Gibi sorunlardan söz etmek olasıdır.

Engellilerin toplumla bütünleşmesi bu sorunların giderilmesiyle doğru orantılıdır. Engellilerin tıbbi ve psiko-sosyal rehabilitasyonlarının sağlanmasında, istihdam,

ulaşım, çevre ve sosyal güvenlik sorunlarının giderilmesinde, topluıla bütünlüşmelerinin sağlanmasına yönelik gerçekçi politikaların üretilmesi ve uygulanmasında, bu sorunların “en aza indirilmesi” temel yaklaşımında yukarıda ifade edilen engelliliğin ortaya çıkış süreçlerine ilişkin nitel ve nicel bilgilerin elde edilmesi, depolanması, analiz edilerek sorun çözücü nitelikte yordamlarda bulunulması önemli bir konudur.

Bir başka ifadeyle “engel durumunun” ortaya çıkışından itibaren engelli ve engelli ailelerine ilişkin verilerin sistematik olarak kayıt altına alınması, depolanması, analiz edilmesi sürdürülebilir, bütünlüş bir veri tabanı/veri ambarı oluşturulması, önemlidir.

Günümüzde gelişen enformasyon ve bilgi teknolojileri(ICT) ile birlikte birçok alanda bilgi sistemlerinin yönetici, araştırmacı ve uygulayıcılara önemli bir destek sunduğu bir gerçektir. Benzer şekilde, engellilere ilişkin temel sorunların çözümlenmesinde de bilgi teknolojilerine dayalı veri tabanı sistemlerinin önemli bir katkı sağlayacağı açıktır.

Ancak ülkemizde henüz engellilere ilişkin verilerin elde edilmesi, doğru ve güvenilir bir biçimde saklanması ve yönetici, uygulayıcı ile araştırmacıların erişimine açık bir altyapının, bilgi teknolojilerinin gelişimine koşut olarak ilerlediğini söylemek oldukça zordur.

Tüm sosyal sorunlarda olduğu gibi engelli sorunlarının çözümlenmesi, yeni politikaların üretilmesi doğru ve nesnel bilgilere erişmekle olanaklıdır. Bu anlamda engellilere ilişkin bütüncül bir “Engelli Bilgi Sistemi” altyapısının oluşturulması zorunludur.

Engelliler Hakkında Kanunun(5378 sk, mad.3. f.) Erişilebilirlik: *«Binaların, açık alanların, ulaşım ve bilgilendirme hizmetleri ile bilgi ve iletişim teknolojisinin, engelliler tarafından güvenli ve bağımsız olarak ulaşılabilir ve kullanılabilir olmasını öngörmektedir.»*

Engelli Kişilerin Haklarına Dair Sözleşmenin (EHS, 2008, Madde 31) uygulanabilmesi için ülkelerin engelliliğe ilişkin güvenilir veri ve kanıtların gerekliliğinin önemini vurgulanmaktadır. Taraf Devletler topladıkları istatistiklerin dağıtılması konusunda sorumluluk almalı ve bu verilerin engelli kişiler ve diğerleri için erişilebilir olmasını sağlamalıdır.

Engellilerin refahını artırmanın ve engelliliği ortaya çıkartan faktörleri azaltmanın etkin yollarından birisi de bilindiği gibi engellilerin diğer toplum kesimleriyle birlikte eşit bir şekilde topluma katılımı, bu alanda etkin politika geliştirilmesine katkı sağlamalarını zorunlu kılmaktadır.

Engellilerin toplumsal katılımlarının zorunlu unsurlarından birisi de engellilere ilişkin bilgilerin tüm yönleriyle yer aldığı, güncel, güvenilir, detaylı verilerin elde edilmesi ve bu veri tabanlarına engellilerin erişebilme haklarının korunmasıdır.

Yapılan Çalışmalardan Örnekler;

- Birleşmiş Milletler Özürlü İstatistikleri Veri tabanı (DISTAT) ülkelerin özürlüler ile ilgili verilerini, göstergelerini ve bilgilerini içeren global bir veri tabanıdır([the United Nations Disability Statistics Database](#)).

MDS(The Model Disability Survey ):

- Dünya Sağlık Örgütü ICF(International Classification of Functioning , Disability and Health ) perspektifinde bir anket modeli geliştirmiştir.
- Geliştirilen bu anketin temel yaklaşımı engelli verilerinin uluslararası düzeyde standardize edilmesi ve ülkeler arasındaki tanımlara dayalı değişken karmaşasının önlenmesidir.

Ülkemizde ise;

- Türkiye İstatistik Kurumunun değişik tarihlerde yaptığı “Türkiye Özürlüler Araştırması”,
- Aile Sosyal Politikalar Bakanlığının müracaatçılarla sınırlı veri tabanı,
- Milli Eğitim Bakanlığının “MEBSİS” kapsamındaki “özel eğitim” odaklı veri tabanı,
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının, istihdam ve sosyal güvenlik odaklı veri tabanları ile
- Sağlık Bakanlığının “Ulusal Özürlüler veri Tabanı”, gibi örnekler karşımıza çıkmaktadır.

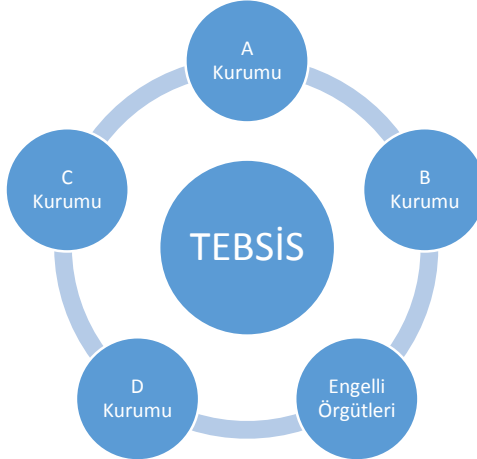
Dünya Sağlık örgütü Türkiye açısından TÜİK ve Ulusal Özürlüler Veri Tabanındaki verilerini baz almaktadır.

Ülkemizde yapılan bu çalışmaların;

- Bakanlıkların kendi kamusal görev alanlarına odaklanan veri tabanları ile sınırlı oldukları,
- Bakanlıklar arası veri tabanlarında tekrarlanan değişkenlerin olabileceği,
- Bir bütün olarak Ülkemizdeki gerçek engelli sayılarını yansıtmaktan uzak olduğu,
- Araştırmacı ve uygulayıcıların güncel verilere erişimde zorluklarla karşılaştığı,
- Veri tabanı tasarımlarında engellileri temsil yeterliliğine sahip STK’ların katılmadığı,
- Engellilerin veri tabanlarına erişimlerinin sınırlı bir düzeyde olduğu söylenebilir.

Ne yapmalı?

### TÜRKİYE ENGELLİ BİLGİ SİSTEMİ “Bütünleşik Veri Tabanı Modeli”



- “Türkiye Engelli Bilgi Sistemi” yaklaşımıyla geniş kapsamlı sistem analizi yapılarak; var olan veri tabanları bütünleşik modele göre birleştirilmeli,
- “Türkiye Engelli Bilgi Sistemi” engelliliğin ortaya çıkmasından engellilerin toplumsallaşma süreçlerine yönelik tüm parametreleri kapsamalı,
- Sistem analizinde mutlaka engelli örgütleri aktif olarak yer almalı,
- Sisteme veri girişi kamu açısından standardize edilmeli,
- Sistem veri madenciliğine olanak sunacak kapasitede olmalı,
- Önerilen “Türkiye Engelli Bilgi Sistemi”ne bu alanda faaliyet gösteren kamu görevlileri, yerel yöneticiler, araştırmacı ve uygulayıcılar “kişisel bilgilerin güvenliği” saklı kalmak kaydıyla erişebilmeli,
- Sistem engelli örgütlerinin yöneticileri ile bu alanda politika üreten tarafların bilgi erişimine açık olmalıdır.

### KAYNAKLAR

- Benan Berrin Ertürk, «İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlıkın Uluslararası Sınıflandırılması. <http://www.dezavantaj.org/index.php/arastirmalar/8-engelli/312-levsellik-yetiştirimi-ve-saln-uluslararası-snflandırılması>.
- Engelli Haklarına Dair Sözleşme.  
<http://www.un.org/disabilities/documents/egm2014/Ms.Posarac.pdf>
- Engelliler Hakkında Kanun. Kanun Numarası : 5378 Kabul Tarihi : 1/7/2005  
Yayımlandığı R.Gazete : Tarih: 7/7/2005 Sayı : 25868 Yayımlandığı Düstur : Tertip : 5 Cilt : 44.
- International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps A manual of classification relating to the consequences of disease Published in accordance with resolution WHA29. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976 World Health Organization Geneva 1980.
- Guidelines and Principles for the Development of Disability Statistics. Department of Economic and Social Affairs Statistics Division Statistics on Special Population Groups Series Y No. 10 United Nations New York, 2001.
- Özürülüler Veri Tabanı Oluşturulmasına ve Özürülülere Kimlik Kartı Verilmesine Dair Yönetmelik.
- Özürülülük Ölçütü, Sınıflandırılması Ve Özürülülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik

**ENGELİ OLAN ÇOCUĞA SAHİP AİLE BİREYLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ**  
**(Investigation of Attitudes of Parents Who Have Children with Disabilities towards Information Technologies)**

Dr. Rıdvan Ata<sup>1</sup>, Dr. Deniz Tekin Ersan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü,  
MUĞLA – TÜRKİYE, ridvanata@mu.edu.tr

<sup>2</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, MUĞLA – TÜRKİYE,  
deniztekinersan@mu.edu.tr

**Özet**

Engeli olan bireylerin aileleri için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı pek çok yönden onlara fayda ve destek sağlayabilmektedir. Ülkemizde ailelerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı değişkenlik göstermekte olup bu durum hem kendileri için hem de çocuklarına yönelik desteğe ulaşmalarında zorluklar çıkarabilmektedir. Bu çalışmada engeli olan çocuğa sahip anne ve babaların bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma tarama yönteminde olup veri toplama aracı olarak Günbatar (2014) tarafından geliştirilen “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma katılımcılarını engeli olan çocuğa sahip 34 aile bireyi oluşturmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmada, katılımcıların genel BİT eğilimlerine bakıldığında genellikle yüksek değerlere rastlanırken, özellikle bilgisayar donanımı ve sanal ortamda iletişim alanlarında düşük değerlere rastlandığı bu alanlarda tutumlarının daha olumsuz olduğu görülmektedir. Bunun yanında, katılımcıların genel ortalamalarına bakıldığında puanın oldukça düşük olduğu ve genel olarak engeli olan çocuğa sahip katılımcı ailelerin BİT'lere yönelik tutumlarının olumlu olmadığı söylenebilir.

*Anahtar Sözcükler: engel, engelli, aile, bilgi ve iletişim teknolojileri, tutum*

**Abstract**

The use of Information and Communication Technologies (ICTs) can provides benefits and supports to the families of individuals with a disability in many ways. The use of ICTs varies in our country and this situation may cause challenges for both the families and their children with disabilities to reach supports. The aim of this study is to investigate attitudes of parents who have children with disabilities towards ICTs. The “Information and Communication Technology Attitude Scale” developed by Günbatar (2014) was used to collect the data. Participants of the study are 34 family members who have children with disabilities. In the study carried out, it is seen that whilst participants indicate high scores considering their general tendency towards ICT, they have particularly lower scores which may indicate negative attitudes in the areas of computer hardware and virtual environments. In addition, it can be said that attitudes of the families who have children with disabilities towards ICTs are negative generally considering their overall score means.

*Keywords: disability, family members, information and communication technologies, attitudes*

## GİRİŞ

Bu makalede bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanımının engeli olan çocuğa sahip ebeveynlerin gelir ve eğitim düzeyleri gibi demografik özelliklerine göre günlük yaşantıları ve çocukları ile olan iletişimleri üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Yetişkin, genç ve çocukların bilgi iletişim teknolojilerini nasıl kullandıkları konusunda farklı bakış açılarından kapsamlı araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmalardan bazıları engellilik ve BİT konusuna değinmiş ve engelli bireylerin çevrimiçi topluluk görüşmelerine odaklanırken (Anderberg 2007), diğer araştırmalar bilgisayar ile aşına olan hareketlilik/fiziksel engeli olan bireylerin internet kullanımını incelemişlerdir (Anderberg ve Jönsson 2005). Engeli bulunan yetişkin insanların BİT kullanımı üzerine odaklanan araştırmalar içinde; bazıları dijital yoksunluk (Watling 2011), BİT'nin sosyal olarak kapsayıcılığı ya da ayrıcalıklı tutan durumları ve benzer şekilde görme engeli olan gençler ve bedensel engeli olan gençler için BİT ile kimlik oluşturma ve sosyal ilişkiler arasındaki ilişkileri üzerine yoğunlaşmıştır (Söderström 2009). Bu ve bunun gibi diğer birçok araştırma engeli olan birey ve çocukların BİT ile deneyimleri, ailelerinin beklentileri (Wehmeyer ve ark., 2012), aile ve engelli çocuklar perspektifinden okullarda eşit fırsatlar (Trivedi, 2011), zihinsel engelli bireylerde BİT ile güçlendirme ve sosyal ilişkiler (Lampert ve ark., 2012) gibi konular üzerine inceleme yapmışlardır.

Engeli olan çocuğa sahip ailelerin ülkemizdeki gereksinimlerini ortaya koyan araştırmalara bakıldığında, bilgi gereksinimi aileler tarafından en fazla ortaya konan gereksinimlerden biridir (Selimoğlu, Özdemir, Töret ve Özkubat, 2013; Tekin Ersan ve Cavkaytar, 2014). Engelli bireyleri destek olması için tasarlanan teknolojilerin aile bireylerine de destek olarak hizmet edeceği, aile üyelerinin çocukları için bakım ve destek rolleri üstlenmelerinden dolayı aynı derecede doğrudur. Aile üyeleri ve ebeveynler tarafından destek için olası ek rol ve sorumluluklar olması aşıkardır.

Bilgi iletişim teknolojilerindeki hızlı yayılım ve gelişmelerle birlikte, bilgi gereksinimini en kolay karşılama yollarından biri de bu teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılmasıdır (Wastiau ve ark., 2013). Ülkemizde, ailelere bilgi vermeye yönelik çevirim içi kaynaklar bulunmakla birlikte, ailelerin bu kaynakları kullanım düzeyinin oldukça düşük olduğu ve bunun geliştirilmesi için desteklenmeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Cavkaytar, Ceyhan, Adıgüzel ve Uysal, 2014). Bununla birlikte son yıllarda elde edilen bulgular ailelerin çeşitli nedenlerden dolayı teknoloji erişiminin ve kullanımının sınırlı olduğunu göstermektedir (Wehmeyer, 1998). BİT kullanımının yaygınlaşması ve ailelerin bilgi ve iletişim gibi çeşitli gereksinimlerini bunlar üzerinden karşılayabilmesi ise ailelerin BİT'e yönelik tutumları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle engeli olan çocuğa sahip ailelerin BİT'e yönelik tutumlarının belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu çalışma engele sahip çocuğu olan aile bireylerinin eğitim ve sosyo-ekonomik durumları gibi demografik özellikleri göz önünde bulundurularak BİT kullanım tutumlarının incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma içerisinde yer alan yetişkin aile bireyleri fiziksel, hareketlilik ve zihinsel (öğrenme zorlukları vs.) engeli olan çocuk sahibi ebeveynlerdir

## YÖNTEM

Bu çalışmanın örneklemini, 2015 yılında araştırmaya katılmaya gönüllü olan 52 engeli olan çocuğa sahip aile bireyleri oluşturmaktadır. Çalışmada örnekleme yöntemi olarak uygun örnekleme seçilmiştir. Bu örnekleme tipinde, çalışmaya katılımcı olmak üzere

uygun özellikler taşıyan katılımcılar seçilerek dâhil edilmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). Özellikle aranan özelliklere uygun katılımcılara ulaşmada sıkıntı yaşanan durumlarda kullanılabilir. Bu doğrultuda, araştırma evreninin yine araştırmanın örneklemini olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak bulgular genelleşememekte, sadece örnek grubu için geçerli olmaktadır. Çalışma nicel veriler üzerine kurgulanmış olup, bulgular ve araştırma sorusu parametrik olmayan yöntemler adapte edilerek yorumlanmıştır. Betimleyici analizler SPSS paket programının 20.0 versiyonu ile sınanmıştır (manidarlık. 05 ve. 01 olarak sınanmıştır).

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacı ile araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ve katılımcıların BİT'e yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile Günbatar (2014) tarafından geliştirilen “bilgi ve iletişim teknolojileri tutum ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek toplam 381 yetişkin üniversite öğrencisinin katılımı ile oluşturulmuştur. Ölçek toplamda 23 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçek “Genel BİT Eğilimi” (GE), “Sanal Ortamda Bilgiye Erişim” (SOBE), “Bilgisayar Donanımı” (BD), “Yazılım Kullanımı”(YK) ve “Sanal Ortamda İletişim”(SOI) olarak sınıflandırılan beş alt faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin tamamının Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,91 olarak verilmiştir (Günbatar, 2014).

### **Katılımcılar**

Araştırma, Muğla ilinde yaşayan, engeli olan çocuğa sahip aileler ile 2015 bahar-yaz döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 52 katılımcı ile başlanmıştır ancak birçok aile bireyinin verilen formu dolduramadıkları, eksik veya yanlış doldurdıkları gözlenmiştir. Bunlar çıkarıldığında araştırma katılımcılarının sayısı 34'e düşmüştür. Araştırmada en genç katılımcı 27 yaşındayken yaşı en büyük olan katılımcı 62 yaşındadır. Katılımcıların yaş ortalaması  $41,85 \pm 9,12$  dir. Katılımcıların gelir düzeylerine bakıldığında 4 kişilik ailenin yoksulluk sınırının 4000 tl. nin üstünde olduğu (KESK, 2014; TÜRK-İŞ, 2015), katılımcıların tamamının bu gelir düzeyinin altında kaldığı görülmektedir. Araştırma katılımcılarının çoğunluğunu kadınların oluşturduğu (%79,4; n=27) ve erkek katılımcıların sayısının daha az olduğu (%26,6; n=7) görülmektedir. Eğitim durumlarına bakıldığında katılımcıların büyük bir çoğunluğunun ilköğretim ve altı olmak üzere düşük eğitim düzeyine olduğu (%58,8; n=20), bir kısmının ortaöğretim olmak üzere orta eğitim düzeyinde olduğu (%35,3; n=12) ve az sayıda katılımcının lisans düzeyi olmak üzere yüksek eğitim düzeyine sahip olduğu (%5,9;n=2) görülmektedir. Katılımcılardan istenen bir başka bilgi çocuklarının engel durumu (tanısı) dır. Ancak ailelerin tamamının çocuklarının hastanelerde tanılanmış ve resmi kurumlardan alınmış raporu olmasına rağmen çocuklarının engel türünü yazamadıkları, bunun yerine tek bir belirti (Örn. unutkanlık) veya davranış sorunlarını yazdıkları gözlenmiştir.

## **BULGULAR**

Çalışma grubunu oluşturan katılımcıların BİT tutum ölçeğinden aldıkları genel puanlarının bazı değişkenlere göre fark edip etmediği belirlenirken, grup içerisinde normal dağılım özelliği göstermeyen gruplar için non-parametrik teknikler (Kruskal Wallis- H ve M.W. U) kullanılmıştır (Siefgel, 1956; Bruning ve Kintz, 1993). Tablo 1'de araştırmaya katılan ebeveynlerin tutum ölçeğinden ve alt boyutlarından aldıkları toplam puan ortalamaları görülmektedir. Tablodaki minimum değerleri ortalamalar



içindeki en düşük değerken, maksimum değerleri ortalamalar içindeki en yüksek değerdir. Bu değerler incelendiğinde; katılımcıların toplam ölçek puan ortalamaları açısından farklılıklar görülmektedir. Bununla birlikte, katılımcıların ölçekten aldıkları ortalama puanın ( $X=65,85$ ), ölçekten alınabilecek maksimum değer olan 115'ten oldukça düşük olduğu ve katılımcıların tüm maddeler için “kararsız” seçeneğini işaretlemeleri halinde alınabilecek 76 puandan da düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda katılımcıların BİT'lere yönelik olumsuz tutumları bulunduğu söylenebilir.

Tablo1. Ebeveynlerin BİT Tutum Ölçeğinden ve Alt Boyutlardan Aldıkları Toplam Puan Ortalamaları

	N	Min	Max	$\bar{x}$	Ss
<b>BİT_Toplam</b>	34	33,00	104,00	65,8529	20,17369
<b>GE</b>	34	16,00	29,00	23,7353	3,92590
<b>SOBE</b>	34	5,00	25,00	17,2059	6,43277
<b>BD</b>	34	4,00	16,00	6,2059	3,71548
<b>YK</b>	34	5,00	25,00	10,5588	6,41585
<b>SOİ</b>	34	3,00	15,00	8,1471	4,34241

Alt problem ile ilgili bulgular: BİT tutum ölçeğine katılan bireylerin “BİT tutum” puanları (a) Cinsiyet, (b) Yaş ve (c) Eğitim düzeyi durumlarına göre farklılaşmakta mıdır? şeklinde sorulan soruya verilen cevap doğrultusunda, araştırma ile ilgili bulgu ve sonuçlar aşağıda açıklanmıştır.

Araştırmada elde edilen bu veriler parametrik şartları yerine getirmediğinden, belirtilen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirtmek üzere ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann W. U testi uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde katılan aile bireylerinin cinsiyetlerine göre ölçek değerlerine bakıldığında; erkekler ve kadınlar arasındaki BİT tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $U=57,50$ ,  $z= -1,578$ ,  $p=.117$ ). Ancak alt ölçekler bazında incelendiğinde Genel BİT Eğilimlerinde erkekler ile kadınlar arasında istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $U=43$ ,  $z=-2,205$ ,  $P=.027$ ). Sonuç olarak aile bireylerinin cinsiyet durumları onların BİT'e karşı genel tutumlarında bir etki yaratmamaktadır. Fakat genel eğilime yönelik alt ölçekte erkek bireylerin daha olumlu eğilimi olduğu söylenebilir.

Aynı durum aile ebeveynlerin yaş aralığına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirtmek üzere Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Tablo 2’de de görüldüğü üzere hem toplam puanlarında hem de alt ölçeklerin bazılarında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Tablo 2: Aile Bireylerinin BİT Tutum Ölçeği ve Alt Boyutları Puanlarının Yaş Aralıklarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Sonuçları

	BİT_Toplam	GE	SOBE	BD	YK	SOİ
X <sup>2</sup>	7,477	3,831	7,266	,747	5,694	7,534
sd	2	2	2	2	2	2
p	,024*	,147	,026*	,688	,058	,023*

p<.05

Yaş aralıklarına göre BİT tutum ölçeği toplam puanlarında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann W.U testi uygulanarak farkın kaynağı incelenmiş ve 35 yaş altı ebeveyn grubunun lehine gerçekleştiği belirlenmiştir (p<.05). “Sanal Ortamda Bilgiye Erişme” ve “Sosyal Ortamda İletişim” alt boyutlarındaki farklılığın da aynı şekilde 35 yaş altı ebeveyn grubu lehine belirlenmiştir (p<.05).

BİT ölçeği puanlarının aile ebeveynlerinin eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde BİT tutum ölçeği puan ortalamaları ebeveynlerin eğitim düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $x^2=2,880$ ;  $sd=2$ ;  $p=.237$ ). Alt boyutlarda da bu durum aynı şekilde gerçekleşmektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan bu araştırmada engelli çocuğa sahip aile bireylerinin BİT'lere ilişkin tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıların genel BİT eğilimlerine bakıldığında genellikle yüksek değerlere rastlanırken, özellikle bilgisayar donanımı ve sanal ortamda iletişim alanlarında düşük değerlere rastlandığı bu alanlarda tutumlarının daha olumsuz olduğu görülmektedir. Bunun yanında, katılımcıların genel ortalamalarına bakıldığında puanın oldukça düşük olduğu ve genel olarak engeli olan çocuğa sahip katılımcı ailelerin BİT'lere yönelik tutumlarının olumlu olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında engeli olan çocuğa sahip ailelerin tutumlarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamakla birlikte, daha genç yaşta aileler lehinde genel puanlarda farklılaşma saptanmıştır. Bununla birlikte, “Sanal Ortamda Bilgiye Erişme” ve “Sosyal Ortamda İletişim” alt boyutlarında farklılaşma saptanmıştır. Yaşı daha fazla olan bireylerin tutumları konusunda elde edilen bu sonucun farklı araştırmalar ile de desteklendiği görülmektedir (Magsamen-Conrad, Dowd, Abuljadail, Alsulaiman ve Shareefi, 2015). Cinsiyet açısından yapılan incelemede ise, genel olarak farklılaşma olmamakla birlikte genel BİT eğilimleri alt boyutunda erkekler lehinde farklılaşmaya rastlanmıştır. Cinsiyet açısından bulunan bu farklılık genel olarak alan yazındaki araştırmalar ile uyusmaktadır (Broos, 2005).

Bu araştırmanın katılımcıları, yaş ve eğitim düzeyi açısından ölçeğin geliştirildiği Günbatar'ın (2014) çalışmasında bulunan katılımcılardan farklılaşmaktadır.

Sonuçların, katılımcıların özellikle eğitim düzeyinin çoğunlukla düşük oluştundan etkilendiği düşünülebilir. BİT'lerin kullanımı, bireylerin bilgiye erişimini sağladığı ve kolaylaştırdığı gibi, bazı durumlarda bireylerin sosyal destek sağlaması, motivasyonlarının desteklenmesi gibi pek çok farklı gereksinimlerinin karşılanmasında işlevli olabilir. Engeli olan çocuğa sahip ailelerin BİT'lere karşı olumlu tutum sahibi olması ve BİT'leri etkili olarak kullanabilmeleri, içinde buldukları durumla baş etmelerini kolaylaştırabilir. Bu araştırma ışığında, ailelerin BİT'lere yönelik tutumlarını olumlu hale getirmek ve bunları kullanmalarını sağlamak amacı ile çalışmalar gerçekleştirilmesi önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

- Anderberg, P. 2007. Peer assistance for personal assistance: Analysis of online discussions about personal assistance from a Swedish web forum for disabled people. *Disability & Society* 22, no. 3: 251–65.
- Anderberg, P., and B. Jönsson. 2005. Being there. *Disability & Society* 20, no. 7: 719–33.
- Broos, A. (2005). Gender and Information and Communication Technologies (ICT) Anxiety: Male Self-Assurance and Female Hesitation. *CyberPsychology & Behavior*. 8(1), 21-31.
- Bruning, J. L. ve Kintz, B. L. (1993). *İstatistik* (Çev. A. Dönmez). Ankara: Gündoğan
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem A Akademi.
- Cavkaytar, A., Ceyhan, E., Adıgüzel, O. C. & Uysal, H. (2014). Effectiveness of Online Information and Support Services on the Education of Parents of Children with Intellectual Disability. *Division on Autism and Developmental Disabilities Online Journal*. 1(1), 146-153., 12/2014
- Günbatar, M.S. (2014). Bilgi ve İletişim teknolojilerine yönelik bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *KEFAD-Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 121-135.
- KESK-Kamu Emekçileri Sendikaları Konfederasyonu (2014). Açlık ve yoksulluk raporu. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2015, <http://www.kesk.org.tr/content/kesk-areyl%C3%BCl-ay%C4%B1-a%C3%A7lık-ve-yoksulluk-raporu>.
- Lamport, M. A., Graves, L., & Ward, A. (2012). Special needs students in inclusive classrooms: The impact of social interaction on educational outcomes for learners with emotional and behavioral disabilities. *European Journal of Business and Social Sciences*, 1(5), 54-69.
- Magsamen-Conrad, K., Dowd, J., Abuljadail, M., Alsulaiman, S. ve Shareefi, A. (2015). Life-Span Differences in the Uses and Gratifications of Tablets: Implications for Older Adults. *Media and Communications Faculty Publications*. Paper 39. [http://scholarworks.bgsu.edu/smc\\_pub/39](http://scholarworks.bgsu.edu/smc_pub/39)
- Sieffel, S. (1956) *Non-parametric statistics for behavioral sciences*. New York: McGraw-Hill. s.75-83
- TÜRK-İŞ -Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (2015). Açlık ve yoksulluk sınırı. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2015, <http://www.turkis.org.tr/dosya/8BPrv9CducUP.pdf>.
- Trivedi, Mansi, Interpretation of Persons with Disability (Equal Opportunities, Protection of Rights and Full Participation) Act, 1995 (January 11, 2011). Erişim: SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1738769> ya da <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1738769>

- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E. and Monseur, C. (2013), The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48: 11–27. doi: 10.1111/ejed.12020
- Wehmeyer M. L. (1998) National survey of the use of assistive technology by adults with mental retardation. *Mental Retardation* **36**, 44–51.
- Wehmeyer, L.M., Palmer B. S., Davies D. ve Stock S. (2012) The Role of Technology Use by a Person with Intellectual or Development Disabilities as a Family Support. *Rivista di Studi Familiari Journal of Family Studies* 16(2), 90-99

## GÖRME ENGELLİLERİN SOSYAL REFAHINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ (Information Technologies For Welfare Of Visually Impaired)

Murat Kocaman<sup>1</sup>, Koray Arkadaş<sup>2</sup>, Serhat Keleş<sup>3</sup>, Musa Kazim Buğdacı<sup>4</sup>, Şükran Arslan<sup>5</sup>, Samet Kurtdere<sup>6</sup>

<sup>1-2-3-4-5-6</sup> Hacettepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Sosyal Hizmet Bölümü, ANKARA -  
TÜRKİYE,

kcmnmurat@gmail.com, korayarkadas@hotmail.com, serhat\_klsh@hotmail.com,  
musabugdaci@gmail.com, social.arslan@gmail.com, sametkurtdere@hotmail.com,

### Özet

Bilgi teknolojileri insanların bilgiye kolayca erişebilmesini sağlayan araçlardır. Görme engellilere yönelik üretilen bilgi teknolojileri, görme engellilerin bilgiye erişebilmesini sağlamakla birlikte görme engellilerin hayatını kolaylaştırmaktadır. Bu araştırmanın amacı Ankara'da yaşayan görme engellilerin sosyal refahı açısından bilgi teknolojilerine erişilebilirlik düzeylerini belirlemek, bilgi teknolojilerinin görme engellilerin eğitimlerine, sağlık ve rehabilitasyon ihtiyaçlarının karşılanmasına, sosyal hayatlarına, iş hayatlarına, ulaşım ve bağımsız hareketlerine etkisini belirlemek, görme engellilerin kullandıkları bilgi teknolojilerinin yeterlilik düzeyini belirlemek ve görme engellilerin bilgi teknolojilerine erişirken yaşadıkları zorluklara çözümler üretmektir. Ankara Altınokta Körler Derneği'nde 16-65 yaşları arasında 86 görme engelli bireyle yüz yüze görüşülmüştür. 86 görme engelli bireye 34 soruluk anket uygulanmış, görme engellilerin bilgi teknolojilerine erişebilirlikleri hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Bu görüşmeler sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır:

Görme engellilerin %75,6'sı günlük yaşantılarında ve/veya iş yaşantılarında bilgi teknolojilerini etkin olarak kullandığını ifade etmiştir. Görme engellilerin %72,1'i internet kullandığını ifade etmiştir. Bilgi teknolojileri kullanımı ile internet kullanımı oranının birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla görme engelliler için bilgi teknolojileri arasında internete erişimi sağlayan bilgi teknolojilerinin (bilgisayar, akıllı telefon vb...) önemli bir yerinin olduğu söylenebilir.

*Anahtar Sözcükler: Bilgi teknolojileri, görme engelli, erişebilirlik(ulaşılabilirlik), sosyal refah, bağımsız hareket*

### Abstract

Information technology is a tool for people to access the information easily. Information technology that is created for visually impaired people allows them to access the information besides making the life easier for them. The aim of this study is to detect the level of access to the information technology of the visually impaired people in Ankara in terms of their social welfare, to find out the effects of information technology on their education, meeting health and rehabilitation needs, social life, career, transportation, independent actions in daily routine and to define the level of efficiency of the I.T. tools they use, finally to work towards a solution for their difficulty in accessing the information.

86 visually impaired individuals between ages 16-65 were interviewed face to face in Ankara Altı Nokta Körler Derneği. A questionnaire of 34 items was applied to the participants to gather information about their thought on the level of access to I. T. tools.

The findings state that 75.6 per cent of the participants use the information technology effectively in their social life. 72.1 per cent of the individuals claim that they use the internet. The rate of the usage of the internet and information technology is observed to be similar. As a result, it can be concluded that information technology that provides

an easy access to the internet (computers, smart phones, etc.) has a great importance for visually impaired people.

*Key Words: Information technology, visually impaired, accessibility, social welfare, independent action*

## GİRİŞ

Günümüzde bilişim ve bilgi teknolojilerinin geldiği aşama tüm toplumsal yaşamı her yönüyle etkilemektedir. “Bilgi Çağı” olarak da değerlendirilen içinde bulunduğumuz zaman diliminde bilgi, bilişim, iletişim teknolojileri tüm insanlığın eğitim, sağlık, üretim, istihdam gibi temel sorunlarının çözümünde, bir başka ifadeyle refahlarının yükseltilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu teknolojik gelişmeler doğal olarak engellilerin yaşamını da pozitif yönde etkilemektedir. Ancak bu durum ülkelerin kendine özgü ekonomik ve sosyal yapılarına bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir.

Bilgiye erişebilmek ve bilgi teknolojilerinden yararlanabilmek toplum hayatına katılım ve toplumla bütünleşme açısından önemlidir. Bilgi toplumunun temel gereksinimlerinden biri olan bilgiye erişim hakkı etkili iletişim kurabilmeyi gerektirmektedir. Bu iletişim bilgi kaynaklarına erişimden bilgisayar kullanımına kadar geniş bir alanı kapsamaktadır. Evrensellik, paylaşılabirlik ve erişilebilirlik bilginin en önemli özellikleridir. Bilgi çağının gereklerinden en önemlisi ise, tüm bireyler için her ortamdaki bilgiye erişimi sağlayabilmek ve engellilerin bilgi toplumunun dışında kalmaması gerektiğini düşünen bir toplum yaratmaktır (Subaşıoğlu, 2008, s. 410).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre; dünya nüfusunun %10'unu çeşitli engellere sahip kişiler oluşturmaktadır. Tüm dünyada yaklaşık 45 milyonu tamamen görmeyen olmak üzere toplam 314 milyon görme engelli kişi bulunmaktadır (World Health Organization WHO, 2009). Türkiye Özürlüler Araştırması sonuçları ise(2002), Türkiye’de toplam nüfus içindeki engelli nüfus oranının %12,29 ve görme engelli kişi sayısının 412.132 olduğunu göstermektedir.

Görme engelli, “himayeye muhtaç”, “acıacak” ve “çaresiz” bir insan değildir. Diğer insanlardan çok farklı, olağanüstü yetenekleri olan ve başkalarının duyamadığı sesleri duyan, “mucizevi” bir insan da değildir. Diğer insanları sahip olduğu olumlu ve olumsuz özelliklerin hepsi onda da mevcuttur. Görme engelli bireyler, tüm diğer engellilerde olduğu gibi bazen engellerinden bazen de toplumun anlayışsız tavrından dolayı engellerini daha fazla hissetmekte ve olumsuz yönde etkilenmektedir (Arık, 2011, s.1).

Yukarıda kısaca ifade edildiği üzere bu araştırmanın temel konusunu bilgi teknolojilerinin görme engellilerin sosyal refahına katkısı ve bu katkının boyutlarının belirlenmesi oluşturmaktadır.

### **Sosyal Refah Devleti**

Refah toplumuna erişmeyi ana amaç edinmiş toplumlar, gerek anayasalarında gerek yasalarında uluslararası belgeler temel alınarak sosyal refaha ilişkin ayrıntılı düzenlemeler yaparlar. Anayasa(1961), daha başlangıç bölümünde “İnsan hak ve hürriyetlerini, milli dayanışmayı, sosyal adaleti, ferdi ve toplumun huzur ve refahını gerçekleştirmeyi ve teminat altına almayı mümkün kılacak demokratik hukuk devletini

bütün hukuki ve sosyal temelleriyle kurmak için” ifadesiyle, devletin sosyal hizmetlere ve sosyal refah hizmetlere yönelişini açıkça belirlemektedir(Kongar,1973).

Genel olarak sosyal refah devleti, sosyal refahın toplum kesimlerine eşit olarak yayılması için önlemler alan, bu konuda kurumsallaşmayı sağlayan devlet yapısıdır. Sosyal devlet anlayışında, sosyal refah hizmetleri vatandaşlar açısından bir hak görünümündedir. Sosyal haklar düşüncesine göre herkesin bir ülkenin yurttaşları olarak hizmet ve imkânlardan yararlanma hakkı vardır. Eğitim, tıbbi bakım, sosyal güvenlik ihtiyaçlarının karşılanması gibi temel hizmetler, hizmet alan kişi ve grupların gelir durumlarına, mesleki statülerine vb. sosyo-ekonomik düzeylerine bakılmaksızın tüm vatandaşların ihtiyaç duyduğu temel hizmetler olarak ele alınmalıdır.

Sosyal refah devletinin temel özelliğinin sosyo-ekonomik düzeylerine müdahale olduğu söylenebilir. Bu müdahale pozitif bir müdahale olup, nihai amacı refah toplumuna erişmektir. Sosyal refah devleti, sosyal güvenlik, sağlık ve eğitim harcamalarının yanı sıra tam istihdamın sağlanmasından, özel kişi ve kuruluşların faaliyetlerinin bireyin yaşam koşullarını iyileştirecek şekilde kontrol altına alınmasına kadar çok değişik görevler üstlenmiştir. Sosyal refah hizmetleri herkesi belli bir yaşam standardına ulaştırmayı amaçlamıştır.

#### **Bilgi - İletişim / Ulaşım Teknolojileri**

Engelli bireylerin yaşamını kolaylaştıran teknolojilerin, engelli bireylerin yaşamsal alanına önemli etkilerinin olduğu, toplumla bütünleşmelerini kolaylaştırdığı ve toplumsallaşmalarını hızlandırdığı gözlemlenmektedir.

Bilgi, geniş ve çeşitli anlamlar içeren bir terimdir. Bilgi, insanın dünyayı algılayışı ve dünya içindeki yeri olarak tanımlanabilir. Bilgi, doğru olarak kabul edilen gerçeklikle -kanıta dayalı olarak kesin olarak algılanan- ilgili olan veya onaylanabilir ve yüksek bir gerçeklik olasılığı olduğuna karar verilen bilişsel içerik(görüş ve inançlar) olarak da tanımlanabilir (Johnson’dan aktaran Sheafor ve Horejsi, 2014).

İnsanların dünyaya adım attığı andan beri var olan “bilgi”, hızla gelişen ve değişen dünyamızda hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu bağlamda, içinde bulunduğumuz çağın bazı kesimler tarafından “bilgi çağı” olarak dile getirilmesi, bilginin insanlar ile özdeşleştiğini kanıtlamaktadır.

Genel olarak bilgi teknolojileri, “bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesini ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini sağlayan teknolojiler” ve “bilginin toplanması, saklanması, işlenmesi, erişilmesi ve dağıtılmasına hizmet eden teknolojiler, uygulama ve hizmetlerin bütünü ve sistem üzerindeki bilgilerin tümü” olarak ifade edilebilir (Sarıhan’dan aktaran Ada, 2007).

Bilginin kullanılması ve işlenmesiyle birlikte bilgi teknolojileri ortaya çıkmıştır. Bilgi teknolojileri insanların hayatlarını kolaylaştıran sistemlerdir. Doğuşu yazının icadı olarak kabul edilen bilgi teknolojileri, bilgisayarın ve internetin yaygınlaşmasıyla çağ atlamıştır. Bu kadar uzun bir süreç yaşayan bilgi teknolojileri, gelişmeye devam etmektedir.

## **Görme Engelliler ve Bilgi Teknolojileri**

Görme engelliler ve bilgi teknolojileri denildiğinde bilgi teknolojilerinin eğitimden sağlığa, üretimden ulaşıma, sosyal yaşamın tüm aşamalarında görme engellilere sunduğu yeni teknolojik olanaklar anlaşılmalıdır. Ancak bu durum konunun birinci boyutunu ifade etmektedir. İkinci ve en önemli boyutu ise özellikle görme engellilerin bu teknolojileri kullanabilme, günlük yaşantılarında uygulayabilme ve bu teknolojiye erişebilirlik boyutudur.

Teknolojinin gelişmesindeki tarihsel sürece bakacak olursak, sadece “normal” insanlar göz önüne alınarak yapılan tasarımları görürüz. İnsanlık tarihi boyunca engelli bireyler dışlanmaya maruz kalmıştır. Değişen toplum hayatında her bireyin değerli olduğu gerçeği görülmüştür. Bu bağlamda sosyal hayatın her alanında eşit katılım için engelli bireylerin günlük yaşamını kolaylaştırıcı bilgi teknolojileri geliştirilmiştir. Engelli grupların içinde görme engellilere yönelik yapılan bilgi teknolojileri, şüphesiz ki her bir bireyin hayatını bağımsız yaşayabilmesi için önemli ölçüde yardımcı rol oynamaktadır. Bireyin bağımsız yaşayabilme temel hedefi ile yola çıkılarak bu teknolojiler tasarlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma, betimsel bir araştırma olup görme engellilere ilişkin nicel veriler, Ankara’da yaşayan görme engellileri temsil yeterliliğini sağlamak üzere seçilmiş örnekleme dâhil olan görme engelli bireylerle yapılmış olan yüz yüze görüşmelerle elde edilmiştir.

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırmanın evrenini Ankara Altınokta Körler Derneği’ne üye olan görme engelli bireyler oluşturmuştur. Örneklem, Ankara Altınokta Körler Derneği’ne üye olan görme engelli bireylerin yaş, cinsiyet ve ekonomik durum değişkenleri dikkate alınarak istatistiksel yöntemle belirlenmiştir.

### **Veriler ve Toplanması**

Araştırmaya ilişkin veriler araştırma gurubu üyeleri (6 kişi) tarafından, görme engelli bireylerle kendi doğal ortamlarında düzenlenen anket sorularının yöneltilmesi ile yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak yapılmıştır. Görüşme başlamadan önce araştırmanın amacı, önemi ve görme engellilerin sorunlarına ne tür çözüm önerileri getireceğine ilişkin açıklama yapılmıştır. Araştırma evreninin belirlenmesinde TÜİK’in engellilere ilişkin verileri ile engelli örgütlerinin araştırma ve bulgularına ilişkin veriler esas alınmıştır.

### **Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması**

Verilerin çözümlemesinde ve yorumlanmasında araştırmanın temel problemi çerçevesinde frekans dağılımları, yüzdeler ve ilgili grafikler oluşturulmuştur. Elde edilen veri türlerine göre çözümlemeler yapılmıştır. Çözümlemelerde istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

## **BULGULAR VE YORUMLAR**

Araştırma kapsamında Altınokta Körler Derneği’ne üye olan toplam 1.134 görme engelli üyeden 86 kişiye 34 soruluk bir anket uygulanmıştır. Bu 34 soruluk anketin uygulanması sonucunda çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak 70 farklı tablo elde



edilmiştir. Elde edilen tablolar yorumlanmıştır. Tabloya yansımayan 4 tane açık uçlu soru, tablolardan bağımsız olarak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Araştırmaya katılan görme engellilerin %25,6'sı kadın, %74,4'ü ise erkek bireylerdir. Katılımcıların %60,5'i "total kör" %39,5' i az gören bireylerdir. Görme engel durumlarının ortaya çıkış zamanı incelendiğinde %55,8'inin "doğuştan", %44,2'sinin ise "sonradan" olduğu gözlemlenmiştir.

Yaşları "45-65" yaş aralığında olan katılımcıların %41,9'luk bir oranla ağırlıkta olduğu, "15-24" yaş aralığında olan en genç katılımcı oranının ise %4,7 oranıyla en düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Bu araştırmamızın elzem konularından biri olan görme engellilere yönelik eğitim alan bireylerin dağılımı incelendiğinde elde edilen verilerden %83,7'lik açık bir farkla eğitim alanların oranının çok fazla olduğu gözlenmektedir. Bu oranı değerlendirdiğimizde, günümüzde hızla gelişen teknolojiler insan yaşamını kolaylaştırmış ve bilgiye olan gereksinimi zorunlu kılmıştır. Herhangi bir eğitim almayanların oranı %16,3 olarak belirlenmiş ve bunun büyük bir kesimini (65+) yaş grubunun oluşturduğu gözlemlenmiştir. Görüşülenlerin büyük bir kesimini orta yaşlı bireylerin oluşturduğu ve bu bireylerin eğitime daha istekli oldukları elde ettiğimiz verilerin sonuçları ile uyumluluk göstermiştir.

Görme engellilerin %53,5'i eğitim süreçlerinde bilgi teknolojilerinden yaralandığını ifade etmiştir. Bilgi teknolojilerinin yeteri kadar gelişme ve yaygınlaşma göstermemiş olduğu zamanlarda eğitim aşamalarından geçen katılımcıların -yani 45 yaş ve üzeri görme engellilerin- bilgi teknolojilerinden yeterince faydalanamadığı gözlemlenmiştir. Görme engelliler açısından oldukça önemli bir yere sahip olan eğitim süreçlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımının yeteri kadar yaygın olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum, görme engellilerin sosyal refahı açısından tartışma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknoloji ve bilişim alanlarındaki büyük ilerlemelere rağmen bilgi teknolojilerinin görme engellilerin eğitim süreçlerinde kullanımının bu kadar düşük olması düşündürücüdür.

Görme engellilerin günlük yaşantılarında ve/veya iş yaşantılarında bilgi teknolojilerini etkin olarak kullanma durumları hakkındaki düşünceleri sorulduğunda %75,6'sı bilgi teknolojilerini etkin olarak kullandığını, %24,4'ü ise etkin olarak kullanmadığını ifade etmişlerdir. Bilgi teknolojilerini etkin olarak kullanmadığını ifade eden görme engelliler buna sebep olarak bazı bilgi teknolojilerinin pahalı olduğunu, bazılarının kendilerine uygun tasarlanmadığını, bazıları hakkında ise yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan görme engellilerin bilgiye erişirken etkin olarak kullandıkları bilgi teknolojilerine yönelik sorulan sorularda, internetten yararlanma %72,1, sesli kitaptan yararlanma %62,8, akıllı telefondan yararlanma %57,0, kütüphane / e-kütüphaneden yararlanma %51,2, braille baskılı kitaplardan yararlanma %22,1 olarak belirlenmiştir. Sosyal medyaya ilişkin elde edilen verilere göre görme engellilerin %61,6'sı facebook, %61,6'sı e-posta, %51,2'si internet gazeteciliği, %44,2'si skype, %34,9'u whatsapp, %27,9'u twitter, %16,3'ü blog/forum kullanmaktadır.

Bağımsız hareket etme konusunda yararlanan bilgi teknolojileri değerlendirildiğinde beyaz baston kullanma oranının %83,7, hissedilebilir zemin kullanma oranının %62,8, trafik sinyalizasyonundan yararlanma oranının %47,7, navigasyon cihazı kullanma oranının %15,1 olduğu gözlemlenmiştir.

Evde kullanılan bilgi teknolojilerine yönelik sorulan sorularda katılımcıların %41,9'unun konuşan saat kullandığı gözlemlenmiştir. Konuşan mikrodalga fırın, konuşan çamaşır makinesi, ekmek sebze ve meyve dilimleme makinesi gibi bilgi

teknolojilerinin neredeyse tamamının kullanmadığı öğrenilmiştir. Bunu sebebi olarak da ekonomik güçlüklerinin olduğu ve bu aletlerin kendileri için pahalı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca “İhtiyacınız olduğu halde alamadığınız bir bilgi teknolojisi var mı?” sorusu yöneltildiğinde, görme engellilerin %52,3’ü evet yanıtını vermiştir ve bu teknolojileri genellikle akıllı telefon ve bilgisayar olarak ifade etmişlerdir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın temel amacını Ankara’da yaşayan görme engellilerin sosyal refahı açısından bilgi teknolojilerine erişilebilirliğin ne düzeyde olduğunu ölçmek oluşturmaktadır. Bilgi teknolojilerine dayalı gerçekleştirilen uygulamaların, görme engellilerin bağımsız hareket etmelerini kolaylaştıran, onların toplumsal hayata eşit katılımını sağlayan sonuçlar yaratıp yaratmadığını görmek araştırmamızın diğer alt amaçlarını oluşturmaktadır.

Araştırmamıza katılan görme engellilerin yarısından fazlasının bilgi teknolojilerinden faydalandığı ve bilgi teknolojilerine dayalı erişilebilirlik uygulamalarının kendileri için kolaylıklar sağladığı yönünde sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Eğitim süreçlerinde bilgi teknolojilerinden faydalananların oranı çok yüksek olmamakla birlikte bilgisayar ve internet kullanımının yüksek olması dikkat çekmiştir. Bağımsız hareket etme konusunda sensörlü beyaz bastonun ve sesli navigasyon cihazların çok fazla tercih edilmediği, yaygın olarak kullanılan bilgi teknolojilerinin ise beyaz baston ve hissedilebilir zemin olduğu gözlemlenmiştir.

Görme engelliler, ihtiyacı olduğu halde erişemediklerini düşündükleri bilgi teknolojilerine dayalı cihazları ekonomik gerekçelerden dolayı alamadıklarını ifade etmişlerdir.

Görme engelliler, kendilerine yönelik yapılan çevre düzenlemelerinin ve bilgi teknolojilerine dayalı erişilebilirlik uygulamalarının önemli faydalarını gördüklerini ifade etmekle birlikte uygulamaların belirli standartlardan yoksun olması ile yeterli yaygınlıkta olmamasından kaynaklı şikâyetlerini dile getirmişlerdir.

Özellikle çevresel düzenlemelerin (yol, kaldırım, park, yaya geçitleri vb.) standartlardan yoksun olarak tasarlanmasının, uygulamaların güvenilirliği noktasında kuşku yarattığı gözlemlenmiştir.

Bu araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcıların yarısından fazlası bilgi teknolojileri ve erişilebilirlik bağlamındaki uygulamaların karar aşamalarına ve süreçlerine görme engellilerin katılımının yeterli düzeyde sağlanamıyor olduğu düşüncesini belirtmiştir.

Görme engellilerin büyük çoğunluğu, trafik ışıkları, yaya geçitleri ve hissedilebilir zemin (sarı çizgiler) gibi çevre düzenlemelerini içeren ulaşılabilirlik uygulamalarını çok kullanışlı bulmadığını, katılımcıların küçük bir kısmı da bu uygulamalara güvenmediğini ifade etmiştir.

Araştırmadan elde edilen önemli sonuçlardan birisi de görme engelli katılımcıların büyük çoğunluğunun devletin ve toplumun sorumluluklarını yerine getirmediği veya yeterli kadar getirmediği kanaatine sahip olmaları ve içinde buldukları dezavantajlılığın büyük kısmını bu durum ile ilişkilendiriyor olmalarıdır. Diğer bir deyişle eşit hak ve olanaklardan yoksun olduklarını ve toplumsal hayata eşit katılım sağlayamadıklarını düşünen görme engellilerin çoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmamızın sonucunu özetleyecek olursak;

Bilgi teknolojileri görme engellilerin bağımsız hareket etmeleri, toplumsal hayata eşit katılabilmeleri ve kendilerini topluma benimsetebilmeleri açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Fakat araştırmamızla görme engelli bireylerin, bilgi teknolojilerine erişilebilirlik düzeylerinin sosyal refahlarını arttıracak düzeyde olmadığı ortaya

çıkmaktadır. Fırsat eşitliğinin sağlanamaması ve toplumsal duyarlılığın yeteri kadar gelişmemiş olması bilgi teknolojilerinin erişilebilirliği ile doğru orantılı olduğu görülmektedir.

Son olarak, bilgi teknolojilerine erişilebilirlik konusunda, devlet ve toplum arasında karşılıklı etkileşimler içeren bir ilişkinin olduğu düşüncesi kuvvet kazanmaktadır. Görme engellilerin sosyal refahı açısından eşitlik ve adalet temelinde bir çözüm sağlanabilmesi bütünlüklü bir yaklaşımın esas alınmasını gerekli kılmaktadır.

### Öneriler

Araştırmanın sonuçları değerlendirildiğinde, bilgi teknolojilerine erişilebilirliğin görme engellilerin sosyal refahı açısından oldukça önemli bir yere sahip olduğu fakat uygulamaların gerek nicelik gerekse nitelik açısından yetersizlikler içerdiği görülmektedir. Görme engellilerin bağımsız hareket etmelerini kolaylaştıracak ve onları başkalarına bağımlı olmaktan kurtararak toplumsal hayata eşit katılımlarını sağlayacak, toplumsal bilinç ve duyarlılığı geliştirerek siyasal, sosyal ve ekonomik alanlarda benimsenmelerini sağlayacak kapsamda şu önerilerin hayata geçirilmesinin önem arz ettiği düşünülmektedir:

- Çevresel düzenlemelerin (hissedilebilir yol, kaldırım, park, asansör, üst geçit, yaya geçidi vb.) belirli standartlara uyarak görme engelliler için kullanışlı hale getirilmelidir.
- Görme engellilere yönelik yapılan çevre düzenlemeleri ve bütün erişilebilirlik uygulamaları yaygınlaştırılmalıdır.
- Görme engellilerin sıklıkla kullandıkları hissedilebilir zeminlerin işgal edilmemesi için toplum bilinçlendirilmelidir.
- İletişim ve haberleşme sistemlerinin daha etkili kullanımını arttıracak bilgisayar ve internet eğitimleri yaygınlaştırılmalıdır.
- Bütün eğitim süreçlerinde bilgi teknolojilerinden aktif olarak faydalanılmasını sağlayacak projeler üretilmelidir.
- Otobüs, metro, tren vb. taşıtlar ile bu taşıtlara ait bütün durak ve istasyonlar görme engellilerin kullanımına uygun hale getirilmeli ve sesli uyarı sistemleri geliştirilmelidir.
- Navigasyon cihazlarının görme engellilerce kullanımı yaygınlaştırmalı ve cihazların yön bulma özelliği yanında engel, çukur vb. engeller için tasarımı geliştirilmelidir.
- Görme engellilerin ulaşımda kullandıkları bilgi teknolojileri ile ilgili kamu spotları hazırlanarak başta sürücüler ve yayalar olmak üzere bütün toplumun bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.
- Görme engellilerin sosyal refahı ile ilgili alınacak olan kararlara ve süreçlere görme engellilerin de katılımlarını arttıracak çalıştaylar düzenlenmelidir.

### KAYNAKÇA

- Ada, N. (2007). Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi Teknolojileri; Örgütsel İletişim Ağları. *Ege Akademik Bakış*, 7(2), 543-551
- Arık, G. (2011). Görme Engelliler İçin Bilgisayar Kullanımının Etkinleştirilmesi, Erişilebilirlik ve Bir Türkçe Hece Tabanlı Konuşma Sentezleme Türlerinin Geliştirilmesi. Ankara. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Bilgisayar Eğitimi.
- Kongar, E. (1973). İnsan Yönlendirme ve Sosyal Hizmetler, Ankara: Şafak Matbaa.

- Sheafor B.W., Horejsi C.J. (2014) Sosyal Hizmet Uygulaması Temel Teknikler ve İlkeler. Ankara: Nika Yayınevi.
- Subaşıoğlu, F. (2008). Üniversitelerin Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümleri'nin "Engellilik Farkındalığı" Üzerine Yapılmış Bir Araştırma . Bilgi Dünyası 9(2):399-430.
- Tufan, İ. ve Arun, Ö. "*TÜRKİYE ÖZÜRLÜLER ARAŞTIRMASI*" Proje no: SOBAG-104K077.(2002).

## DEZAVANTAJLI GRUPLARIN KENTSEL VE KIRSAL ALANLARDA YARARLANDIKLARI MEVCUT SOSYO-KÜLTÜREL ALTYAPININ GELİSTİRİLMESİ

(Development of Existing Sociocultural Infrastructure Benefited By  
Handicapped Groups In Urban And Rural Areas)

Hakan Yılmaz

Tokat Rehberlik ve Araştırma Merkezi TOKAT-TÜRKİYE

[tokatramrehberlik@gmail.com](mailto:tokatramrehberlik@gmail.com)

### Özet

Toplumların demografik göstergeleri, engelli bireylerin toplam nüfus içindeki konumlarının ve sorunlarının büyük önem taşıdığı ortaya koymaktadır. Engelliliğin nedenlerinin araştırılması kadar var olan engelli bireylerin yaşama, korunma ve katılım haklarının geliştirilmesi önemli bir gereksinimdir. Engelli bireylerin her yönden gelişerek etkin ve üretici insanlar olarak toplumsal yaşama katılmalarının sağlanması çağdaş sosyal politika çizgisinin bir boyutudur.

Engelli bireylere yönelik yapılacak çok fazla altyapı ihtiyacı bulunmaktadır. OKA Dezavantajlı Gruplara Yönelik Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Programı kapsamında; ihtiyaçlardan birisi olan 2 adet Volkswagen Crafter marka araç tüm engel gruplarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dizayn edilmiştir. Engelli taşıma araçları bölgedeki engellilerin taşınmasındaki en önemli sorunu ortadan kaldırmıştır.

Çalışmalar sayesinde engelli bireylerin sosyal ve kültürel faaliyetlere katılım oranı artmış, altyapı yetersizliği nedeni ile eğitimine devam edemeyen engelli bireyler eğitimlerini devam ettirmiş, araçlar üzerindeki görünürlük çalışması sayesinde bölgede engelli bireylere yönelik bir farkındalık yaratılmıştır. Bu sayede bu etki giderek büyüyecek ve bölgedeki engelli bireylerin hayat standartları yükseltilmiş olacaktır. Tokat'ta her ay bir engel grubuna yönelik olarak düzenlenen farkındalık çalışmalarına ve yazın düzenlenen Özel Çocuklar Yaz Okuluna bu araçlarla engelli çocukların ve ailelerinin etkin katılımı sağlanmıştır.

Tokat ve ilçelerindeki engelli bireylerin ihtiyaç duyduğu taşıma aracının temin edilmesini kolaylaştırmak için Tokat Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından internet ve telefon aracılığıyla bir randevu sistemi oluşturularak; engelli bireylerin sosyal hayatın tüm alanlarına ulaşılabilirliği artırılmış böylece ailesine, çevresine olan bağımlılığı azaltılarak, engelli bireylerin eğitim, sağlık ve spor faaliyetlerinden istedikleri zaman aralıklarında yararlanabilmeleri sağlanmıştır.

*Anahtar kelimeler: Özel gereksinimli birey, Sosyal aktivite, Toplumsal farkındalık*

### GİRİŞ

Yeşilirmak Havzası Gelişim Projesi Ana Planı kapsamında belirlenen stratejik amaçlar arasında “İnsan kaynaklarının ve toplumsal yapının geliştirilmesi” yer almaktadır. Bu çerçevede belirlenen 13 farklı tedbirde temel olarak dezavantajlı gruplara yönelik sosyal içermenin sağlanması ve istihdam edilebilirliklerinin artırılması hedeflenmiştir. Öngörülen tedbirler arasında “İstihdamın artırılması ve işsizlik oranının azaltılması”, “Kadın-erkek eşitliğinde gelişme sağlanması ve kadınlara yönelik kentsel hizmetlerin artırılması” ve “Yaşlıların ve engellilerin kentin

toplumsal yaşamının bir parçası olmasının sağlanması” tedbirleri bu alanda yapılacak altyapı çalışmalarını da öngörmektedir.

Dezavantajlı gruplara yönelik yapılması gereken altyapı çalışmalarında sağlık, eğitim ve sosyal politika, gelişen teknoloji ve yaşam standartları boyutları ile birlikte ortaya çıkan mekânsal gereksinimleri de kapsayacak bir dizi farklı bakış açısıyla ele alınması gerekmektedir” denilmektedir. Gerek Yeşilirmak Havza Gelişim Projesinde, gerekse TR83 Bölgesi Mevcut Durum Analizinde engelli bireylere yönelik hiçbir istatistiki verinin yer almadığı görülmüştür.

TÜİK ve Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı işbirliğinde yapılan “Türkiye Özürlüler Araştırması” ile ortaya çıkan temel göstergelere göre ise Türkiye nüfusunun % 12.99’u engellidir. Aynı araştırmaya göre Türkiye’de bedensel/ortopedik, görme, işitme, zihinsel engellilerin oranı % 2,58’dir. Sayı olarak baz alındığında Türkiye’de bedensel/ortopedik, görme, işitme, zihinsel engellilerin sayısının 1.857.600 olduğu görülmüştür.

Öncül (1989) engelliliği, kişinin bedensel ve zekâsal yeteneklerindeki kayıp olarak tanımlamıştır. Kişinin bedensel ve zihinsel yetilerini tam olarak kullanamama durumu olan engellilik, çoğu kez özürülük ve sakatlık kavramlarıyla karıştırılmaktadır. Dünya Engelliler Vakfı’na (2010) göre, sakatlık, anatomik veya fiziksel yapı ve fonksiyonlardaki bir noksanlığı veya dengesizliği ifade ederken özürülük; sakatlık sonucu meydana gelen ve normal sayılabilecek bir insana oranla bir işi yapabileme yeteneğinin kaybedilmesi ve kısıtlanması durumunu ifade eder. Engellilik kavramı geniş anlamda, çeşitli nedenlerden dolayı sosyal yaşamın dışına itilmeyi ve sınırlandırmayı ifade etmektedir. Bu bakımdan, özürülük ve sakatlık bireyin bedensel ve zihinsel bir eksiklikten dolayı yaşadığı sınırlandırmayı ifade ederken, engellilik bu sınırlandırma dolayısıyla toplumsal yaşamda eşitsiz bir duruma gelmeyi ifade etmektedir.

Özgökçeler’e (2006) göre, engelli bireylerin sosyal hayattan dışlanması, engellilerin kendi ihtiyaçlarını karşılayamamalarına ve bunun sonucunda toplumdaki kopmalarına neden olmaktadır. Engelli bireylerin daha iyi bir yaşam düzeyine kavuşturulması toplumsal bir sorumluluktur. Doğuştan ve sonradan olma nedenlerle yaşanan engellilik durumu, işlev ve organ kayıplarına bağlı olarak yaşam kalitesini temelden etkiler. Engelli bireylerin yaşamı sürdürme, bakılma, korunma, eğitim, gelişme, katılım olanakları sınırlıdır. Engellinin yaşam kalitesini arttırmak, engelli bireyleri toplumla en üst düzeyde bütünleştirmekten geçer. Bütünleştirmenin en üst düzeyde olması için engelli bireyin kimsenin yardımına ve desteğine gereksinim duymadan veya en az gereksinim duyabilecek şekilde yaşam koşullarının kendisine sağlanması gerekmektedir. Bu yaşam koşullarının yerine getirilebilmesi için, öncelikle Tokat ve bölgesinde fiziki engeli bulunan bireylerin gerek sosyal aktivitelere, gerek meslek edindirme kurslarına, gerekse de eğitim ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için ulaşım altyapısının giderilmesi yönünde “Yolları Açın Biz Geliyoruz” projesi hazırlanmıştır.

Toplumların demografik göstergeleri, engelli bireylerin toplam nüfus içindeki konumlarının ve sorunlarının büyük önem taşıdığına ortaya koymaktadır. Engelliliğin nedenlerinin araştırılması kadar var olan engelli bireylerin yaşama, korunma ve katılım haklarının geliştirilmesi önemli bir gereksinimdir. Engelli bireylerin her yönden

gelişerek etkin ve üretici insanlar olarak toplumsal yaşama katılmalarının sağlanması çağdaş sosyal politika çizgisinin bir boyutudur.

Engelli bireylere yönelik yapılacak çok fazla altyapı ihtiyacı bulunmaktadır. OKA Dezavantajlı Gruplara Yönelik Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Programı kapsamında; ihtiyaçlardan birisi olan 2 adet volkwagen crafter marka araç tüm engel gruplarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dizayn edilmiştir. Engelli taşıma araçları bölgedeki engellilerin taşınmasındaki en önemli sorunu ortadan kaldırmıştır. Çalışmalar sayesinde engelli bireylerin sosyal ve kültürel faaliyetlere katılım oranı artmış, altyapı yetersizliği nedeni ile eğitimine devam edemeyen engelli bireyler eğitimlerini devam ettirmiş, araçlar üzerindeki görünürlük çalışması sayesinde bölgede engelli bireylere yönelik bir farkındalık yaratılmıştır. Bu sayede bu etki giderek büyüyecek ve bölgedeki engelli bireylerin hayat standartları yükseltilmiş olacaktır.

Tokat'ta her ay bir engel grubuna yönelik olarak düzenlenen farkındalık çalışmalarına ve yazın düzenlenen Özel Çocuklar Yaz Okuluna bu araçlarla engelli çocukların ve ailelerinin etkin katılımı sağlanmıştır. Tokat ve ilçelerindeki engelli bireylerin ihtiyaç duyduğu taşıma aracının temin edilmesini kolaylaştırmak için Tokat Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından telefon aracılığıyla bir randevu sistemi oluşturularak; engelli bireylerin sosyal hayatın tüm alanlarına ulaşılabilirliği artırılmış böylece ailesine, çevresine olan bağlılığı azaltılarak, engelli bireylerin eğitim, sağlık ve spor faaliyetlerinden istedikleri zaman aralıklarında yararlanabilmeleri sağlanmıştır. İlimiz genelinde ihtiyaç duyulan rehberlik ve özel eğitim çalışmalarında diğer kurumlarla işbirliği yapılması amacıyla rehberlik ve özel eğitim çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu çalışma grubu içerisinde; Valilik, Belediye Başkanlığı, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü, Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü, Rehberlik ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Mehmet Akif Ersoy Görme Engelliler İlk/Orta Okulu, Özel Eğitim Uygulama Merkezi Müdürlüğü, Yavuz Selim Özel Eğitim İlk/Orta Okulu, Beyazay Derneği Tokat Şubesi, Özel Rehabilitasyon Merkezleri yer almaktadırlar.

**Amacı:** Bu çalışmaların amacı, özel gereksinimli öğrencilerin ve ailelerinin toplumda benimsenme oranını artırmak, özel gereksinimli öğrencilerinin kendi başarılarına parklarda, alış veriş merkezlerinde rahat gezebilme, oyunlar oynama ve alış veriş yapma becerisini geliştirmek, özel eğitim kurumlarına ve özel gereksinimli öğrencilerimize karşı toplumda sosyal desteğin artmasını sağlamak, özel gereksinimli bireylere karşı toplumda bütünleştirmeyi gerçekleştirebilmek, özel eğitim kurumlarına, özel gereksinimli öğrencilerimize ve velilerimize yönelik yeni eğitim ve iş fırsatlarının oluşmasını sağlamak, toplumun engellilik, eğitim ve iş hayatı konusunda eğitilmesini sağlamak, özel gereksinimli öğrencilerimiz ve velilerimize karşı toplumda empati duygusunun gelişmesine katkı sağlamaktır.

## **ÇALIŞMALAR**

İlimizde oluşturulan rehberlik ve özel eğitim çalışma grubu her ayı bir engel grubuna ayırarak, o engel grubuna yönelik yıllık farkındalık çalışma takvimi oluşturmuştur.

Engel gruplarına yönelik yapılan farkındalık çalışmalarında 2 adet tüm engel gruplarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dizayn edilmiş araç kullanılarak engelli bireylerin bu farkındalık çalışmalarına katılımı artırılmış ve sosyal yaşam içerisinde

görünürlükleri artırılmıştır. Bu çerçevede Epilepsi Farkındalık Ayı kapsamında bilgilendirme sunusu, afiş ve broşür hazırlanarak okullarımıza gönderilmiştir. Öğretmen ve öğrencilerimize konuyla ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca yine öğretmenlerimize yönelik nöroloji uzmanı doktor tarafından epilepsi ve nöbet anında ilk yardım konulu seminer düzenlenmiştir.

AY	FARKINDALIK ÇALIŞMASININ ADI
<b>OCAK</b>	EPİLEPSİ FARKINDALIK AYI
<b>ŞUBAT</b>	İŞİTME ENGELLİLER FARKINDALIK AYI
<b>MART</b>	DOWN SENDROMU FARKINDALIK AYI
<b>NİSAN</b>	OTİZM FARKINDALIK AYI
<b>MAYIS</b>	DİSLEKSİ FARKINDALIK AYI
<b>HAZİRAN</b>	DİYABET FARKINDALIK AYI
<b>EYLÜL</b>	DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE FARKINDALIK AYI
<b>EKİM</b>	GÖRME ENGELLİLER FARKINDALIK AYI
<b>KASIM</b>	ORTOPEDİK ENGELLİLER FARKINDALIK AYI
<b>ARALIK</b>	ZİHİNSEL ENGELLİLER FARKINDALIK AYI

İşitme Engelliler Farkındalık Ayı kapsamında afiş, broşür ve bilgilendirme sunuları hazırlanarak okullarımıza gönderilmiştir. Ayrıca farklı kademelerdeki öğrencilerin, özel eğitim okulunda bulunan işitme engelliler sınıfını ziyaret etmeleri sağlanmış ve bu öğrencilerin işitme engelli öğrenciler ile birlikte vakit geçirmeleri sağlanmıştır.

Down Sendromlular dostluk yürüyüşü yapılarak kent meydanında engelli öğrencilerin velilerine yönelik konser düzenlenmiştir. Tokat Down Sendromlular derneği tarafından engelli öğrenci ve velilerine yönelik yemek tertip edilmiş ve yine bu araçlar kullanılarak engelli bireylerin katılımı hem kolaylaştırılmış hem de artırılmıştır.

Otizm Farkındalık Ayı kapsamında otizm konulu video, bilgilendirme sunusu, afiş ve broşür hazırlanarak okullarımıza gönderilmiştir. Aynı zamanda farklı kademelerdeki öğrencilerin otizm sınıflarını ziyaret etmeleri sağlanmış ve bu



öğrencilerin otistik öğrenciler ile birlikte vakit geçirmeleri sağlanmıştır. Bunla birlikte “Otizmi en iyi ben anlarım” isimli il genelinde resim yarışması düzenlenmiş ve engelli bireylerin bu yarışma çerçevesinde yapılan etkinliklere katılımları söz konusu araçlar kullanılarak artırılmıştır.

Disleksi Farkındalık ayı kapsamında anaokulu ve anasınıfları ziyaret edilerek konuyla ilgili öğretmenlere bilgilendirme yapılmış, hazırlanan tarama formu ile okul öncesi öğrencilerine özel öğrenme güçlüğü belirtileri ile ilgili tarama yapılmıştır.

Diabetes Farkındalık Ayı kapsamında okullara bilgilendirme sunusu, öğrencilere ve velilere yönelik konuyla ilgili seminer düzenlenmiş, Tokat ili genelinde diyabetli öğrenciler belirlenerek diyabet ve obezite konulu Halk Sağlığı Müdürlüğü işbirliğiyle seminer düzenlenmiş ve yine söz konusu araçlar ile etkinliğe katılım etkin hale getirilmiştir.

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Farkındalık Ayı kapsamında öğretmenlere yönelik afiş, broşür ve bilgilendirme sunusu hazırlanmış, erken tanılama ile ilgili okul ziyaretleri gerçekleştirilmiştir.

Görme Engelliler Farkındalık Ayı kapsamında lise öğrencileri ve görme engelli öğrencilerin katılımıyla “Beyaz Baston Yürüyüşü” düzenlenmiş, halkın da katıldığı etkinliklerde görme engelli öğrenciler sportif faaliyetler sergilemiş ve kitap okuma etkinlikleri yapmışlardır. Ayrıca Tokatsporlu futbolcular ile Mehmet Akif Ersoy Görme Engelliler okulunun öğrencileri arasında goalball gösteri maçı düzenlenmiş aynı şekilde bu etkinliklere araçlar kullanılarak görme engelli bireylerin katılımı artırılmıştır.

Ortopedik Engelliler Farkındalık Ayı kapsamında Engelliler Derneğinin de katılımıyla gösteri sporları ve farkındalık yürüyüşü düzenlenmiş, ayrıca ilimizde bulunan Ortopedik Engelliler okulu ziyaret edilerek akşam yemeği tertip edilmiştir. Yine aynı şekilde hem gösteri sporları etkinliklerine hem de farkındalık yürüyüşüne ve aynı zamanda düzenlenen akşam yemeğine söz konusu araçlar kullanılarak katılım etkin hale getirilmiştir.

Zihinsel Engelliler Farkındalık Ayı kapsamında kaynaştırma eğitimi uygulaması yapılan okullarda Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından veli, öğrenci ve öğretmenlere yönelik farkındalık çalışmaları yapılmış, destek eğitim odalarında ve evde eğitim hizmetlerinde görev alan öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenmiştir. İlimizde faaliyet gösteren dernek ve diğer sivil toplum örgütlerinin Özel Eğitim okullarını ziyaret etmeleri sağlanmıştır. Öğrenci, öğretmen ve velilerin katılımıyla özel eğitim film günleri düzenlenmiş ve bu filmlerden oluşan listeler okullara gönderilerek bu okulların da film gösterimleri yapmaları sağlanmıştır. Burada yapılan etkinlik ve faaliyetlerde bu araçlar kullanılarak engelli bireylerin katılımı hem kolaylaştırılmış hem de sayı olarak artırılmıştır.

### **Öneriler**

Her ilde bir “rehberlik ve özel eğitim çalışma grubu” oluşturulması ve engellilere yönelik çalışmaların bütünlük içerisinde yürütülmesi önemli görülmektedir.

Özel eğitim ile ilgili yapılacak çalışmaların tüm yıla yayılarak yıllık çalışma takviminin oluşturulması ve her ayın bir engel grubuna ayrılarak ay boyunca o engel grubuna yönelik farkındalık çalışmalarının yapılması önemlidir.

Etkinliklere katılım oranını artırmak ve etkin katılımı sağlamak için İl Millî Eğitim Müdürlükleri bünyesinde engel gruplarına göre dizayn edilmiş araçların bulunması önemlidir.

Özel eğitim ile ilgili paydaş kurumların uyum içerisinde çalışabilmesi için Rehberlik Araştırma Merkezlerinin koordinatörlüğü önemlidir.

Yapılması planlanan etkinlikler öncesinde engelli bireylerin ve velilerinin görüşlerinin alınması önemli görülmektedir.

Yapılan etkinliklerle ilgili memnuniyet anketi uygulanması önemli görülmektedir.

#### **KAYNAKÇA**

- Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı (2010). “Türkiye Özürlüler Araştırması”  
Dünya Engelliler Vakfı (2010). Engelsiz Şehir Planlaması Bilgilendirme Raporu.  
İstanbul, Dünya Engelliler Birliği.
- Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (2012). Dezavantajlı Gruplara Yönelik Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Programı
- Öncül, R. (1989). Özel Eğitim Sözlüğü. Ankara, Karatepe Yayınları.
- Özgökçeler, S. (2006) Sosyal Dışlanma Sorunsalı ve Engellilerin Sosyal Politikası Bağlamında Değerlendirilmesi. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

## ÖZEL EĞİTİM OKULLARINA TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU

Canan Sola Özgüç<sup>1</sup>, Atilla Cavkaytar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr. Sakarya Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Sakarya – TÜRKİYE,

[csola@sakarya.edu.tr](mailto:csola@sakarya.edu.tr)

<sup>2</sup>Prof. Dr. Anadolu Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir– TÜRKİYE,

[atilla.cavkaytar@gmail.com](mailto:atilla.cavkaytar@gmail.com)

### Özet

Özel gereksinimli bireylerin bağımsız şekilde hayatlarını sürdürebilmeleri, verilen eğitimin kalitesi ve bireylere sunulan olanaklarla ilişkilidir. Özel gereksinimli bireylere verilen hizmetler günden güne gelişim göstermektedir. Özel eğitimde teknoloji kullanımı da özel gereksinimli bireylere verilen hizmetlerdeki gelişimin bir göstergesidir. Günümüzde teknoloji destekli öğretimin etkililiğinin birçok çalışma ile belirlendiği bilinmektedir. Etkililiği kanıtlanmış teknoloji destekli öğretimin özel eğitim okullarında öğretmenler tarafından etkili bir şekilde kullanılabilmesi için teknoloji entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Teknoloji entegrasyonu, öğretim ortamı, öğretim programı ve alt yapıyı içine alarak öğrenme-öğretme sürecinin tüm boyutlarında teknolojinin etkili ve verimli kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Bu noktada sınıfa yerleştirilen teknolojilerin öğretim programına entegrasyonu, öğrenci kazanımları ile ilişkilendirilmesi önemli bir aşamadır. Özel gereksinimli bireylerin gereksinimleri doğrultusunda geliştirilen Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP)'nde öğrenci ihtiyaçları göz önünde bulundurularak teknolojilerin seçilmesi, öğretim etkinliklerinde uygulanması ve değerlendirmesi öğretim etkinliklerinin önemli bir parçasıdır. Ülkemizde teknolojinin özel eğitim okullarına entegrasyonu konusunda akademik bir çalışmaya henüz rastlanmamaktadır. Uluslararası alanyazında ise özel eğitimde teknoloji, BEP ekibinin göz önünde bulundurması gereken önemli bir bileşen olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada uluslararası alanyazında yer alan özel eğitimde teknoloji entegrasyon modellerine yer verilerek ülkemizdeki özel eğitim okullarında teknoloji entegrasyonu konusunda öğretmenlere düşen görev ve sorumluluklara yer verilmiştir.

*Anahtar Sözcükler: Özel eğitim teknolojileri, teknoloji entegrasyonu, özel eğitim öğretmenleri*

## INTEGRATION OF TECHNOLOGY IN SPECIAL EDUCATION SCHOOLS

Canan Sola Özgüç<sup>1</sup>, Atilla Cavkaytar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Resh. Asst. Dr. Sakarya University, Department of Special Education, Sakarya – TURKEY,

[csola@sakarya.edu.tr](mailto:csola@sakarya.edu.tr)

<sup>2</sup> Prof. Dr. Anadolu University, Department of Special Education, Eskişehir – TURKEY,

[atilla.cavkaytar@gmail.com](mailto:atilla.cavkaytar@gmail.com)

### Abstract

The quality of education provided and the opportunities offered to individuals with special needs are influential on their capability to maintain their lives independently. Services provided to individuals with special needs are improving from day to day. The use of technology in special education is an indicator of improvement in these

services. Research has showed the effectiveness of technology-supported teaching. Integration of technology must be achieved so that technology-supported teaching which has been proved to be effective can be effectively used by teachers in special education schools. Integration of technology is defined as effective and productive use of technology in all aspects of learning and teaching process including teaching environment, curriculum, and infrastructure. In this sense, it is important to integrate technologies put in the classroom into curriculum and to relate them to student acquisitions. In Individualized Education Plan (IEP) developed in accordance with the needs of individuals with special needs, choosing technologies based on students' needs, using them in teaching activities, and evaluating them are important parts of teaching activities. In Turkey, no academic study has been carried out on the integration of technology in special education schools. In international literature, however, technology in special education is treated as an important component to be taken into consideration by IEP teams. In this study, technology integration in special education models regarding international literature will be discussed, then duties and responsibilities of teachers for integration of technology in Turkish special education schools will be discussed.

*Keywords: Special education technology, technology integration, special education teachers*

### **Teknoloji Entegrasyonu**

ABD'de 2004 yılında revize edilen IDEA'da BEP'in bir bileşeni olarak tüm öğrencilerin ihtiyaç duyduğu yardımcı teknoloji (YT) araçlarının ve hizmetlerinin göz önünde bulundurulması yasal hale getirilmiştir. Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP)'nin bir bileşeni olarak YT'ye yasalarda yer verilmesi ve ihtiyaç duyulan araçların sağlanması ile birlikte BEP ekiplerine rehberlik eden birçok YT entegrasyon modeli geliştirilmiştir (Edyburn, 2001; Haines ve Sanche, 2000). Bromley (2001), geliştirilen bu modellerden beşini (Matching Person and Technology (Scherer, 1998), Lifespace Access Profile (Williams, Stemach, Wolfe ve Stanger, 1995), Student-Environment-Tasks-Tools[SETT] (Zabala, 1995), Education Tech Points (Bowser ve Reed, 1995), Wisconsin Assistive Technology Initiative (1998) inceleyerek model bileşenlerini ve modellerin benzerliklerini betimlemiştir. Modellerin benzerlikleri olarak, (a) amaçları belirleme ve YT araçlarını değerlendirme, (b) bireyi, çevreyi ve öğretilen becerileri değerlendirme, (c) YT'nin değerlendirilmesinde işbirlikçi disiplinlerarası bir yaklaşıma yer verme ve (d) bireylerin gereksinimleri ile YT araçlarının arasında etkili bir eşleşmenin olmasını sağlama süreçlerine yer verildiğini ifade etmiştir (Bromley, 2001'den aktaran Lenker ve Paquet, 2003).

Edyburn (2001), özel eğitim teknolojisini destekleyen 12 modeli incelediği çalışmasında, modelleri (a) YT olanaklarını değerlendirme modelleri (assistive technology consideration), (b) teknoloji desteği ile performans geliştirme modelleri (technology –enhanced performance) ve (c) gelişimsel (developmental) modeller şeklinde gruplandırmıştır. Edyburn, öğrenme teorilerinde olduğu gibi teknoloji entegrasyonu modelleri ya da kuramlarında en iyi olarak değerlendirilen tek bir modelin bulunmadığını belirterek, çok sayıda modelin yer alması modellerin özellikleri ve farklılıklarının ayrt edilmesini zorlaştırdığını ifade etmektedir.

Alanyazın incelendiğinde, teknoloji entegrasyonu modellerinde teknoloji entegrasyonunun planlanmasında yapılması gerekenler ve karşılaşılan engeller belirtilirken entegrasyon sürecinin temel aşamalarına çok fazla yer verilmediği görülmektedir (Edyburn, 1998; 2001; Haines ve Sanche, 2000). Örneğin Zabala (1995)

tarafından geliştirilen okul sistemlerinde kullanılan, (Student (S), Environment (E), Tasks (T), and Tools) öğrenci, çevre, beceriler ve araçların dikkate alındığı bileşenlerin baş harfinin kısaltmaları ile oluşan SETT modelinde, entegrasyon sürecinde dört bileşen önemli görülürken, öğretim etkinliklerinin uygulamasına ve değerlendirilmesine yer verilmediği görülmektedir.

Gelişimsel model olarak belirtilen Edyburn'un Teknoloji Entegrasyonu Süreci Modeli'nde ise yazılımların (çoklu ortam uygulamalarının) programa entegrasyonunda yapılması gereken aşamalar; (a) teknolojileri seçme, (b) teknolojileri edinme, (c) teknolojileri uygulama ve (d) teknolojilerin entegrasyonunu sağlama şeklinde dört temel bölümde detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Edyburn, öğrenci yeterliliklerinin, işlenen konu ve teknoloji türünün bu model sürecini etkilemediğini ifade ederek öğretmenlere yazılımların programa entegrasyonunda bir yol haritası çizdiğini belirtmektedir. Edyburn'un genel bir uygulama planı olarak sunduğu bu modelin, ülkemizde özel gereksinimli öğrencilerin BEP'lerine teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında örnek oluşturabileceği düşünülmektedir. Aşağıda Edyburn (1998)'un teknolojinin programa entegrasyon süreci aktarılmıştır.

### **Teknoloji Entegrasyonu Süreci Seçme (Selection)**

Kullanılacak teknolojileri seçme süreci; (a) planlama, (b) yerleştirme, (c) gözden geçirme ve (d) karar verme olarak dört aşamadan oluşmaktadır.

- a. **Planlama (Planning):** Öğrencinin gereksinimlerinin belirlenerek, gereksinimleri doğrultusunda amaçların oluşturulduğu aşamadır. Bu aşamada vurgulanan en önemli nokta, öğretmenin aldığı amaçlar için kullanılacak öğretim teknolojisinin var olup olmadığı değil, yalnızca öğrencinin ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekliliğidir.
- b. **Bulma (Locating):** Bu aşamada belirlenen amaçlar için uygun teknolojilerin medya ve materyallerin araştırması yapılarak kapsamlı bir liste oluşturulmaktadır.
- c. **Gözden Geçirme (Reviewing):** Amaçlar için belirlenen öğretim teknolojilerine yapılan yorumlar ve meslektaşların önerilerine göre teknolojilerin değerlendirilerek sıralamaya konulduğu aşamadır.
- d. **Karar Verme (Deciding):** Bu aşamada değerlendirmeleri yapılan ürünlerden hangilerinin alınacağına karar verilmektedir.

### **Edinme (Acquisition)**

Edinme, karar verilen teknolojilerin deneme sürümlerinin incelendiği, değerlendirildiği ve bu sonuca göre teknolojilerin temin edildiği süreçtir. Bu süreç, (a) ön izleme, (b) değerlendirme ve (c) satın alma olarak üç aşamadan oluşmaktadır.

- a. **Ön izleme (Previewing):** Bu aşamada karar verilen ürünlerin deneme sürümleri edinilmekte ya da örnek kopyaları incelenmektedir.
- b. **Değerlendirme (Evaluating):** Bu aşamada ön izlemede elde edilen ürünlerin öğretmen beklentilerini ve öğrenci gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığı değerlendirilmektedir.
- c. **Satın Alma (Purchasing):** Bu aşamada yeterli sayıda ürünün alımı gerçekleştirilmekte ve bu konudaki yönetsel detaylar üzerinde çalışılmaktadır.

### **Uygulama (Implementation)**

Uygulama, temin edilen teknolojilerin kullanıma hazır hale getirilmesi için birtakım işlemlerin yapıldığı bir süreçtir. Bu süreç, (a) organizasyon, (b) öğretmen eğitimi ve (c) öğrenci eğitimi olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

- a. **Organizasyon (Organizing):** Bu aşamada alınan ürünlerin sayımı ve kurulumu yapılmaktadır. Bir başka ifade ile alınan ürünlerin yapılandırılması gerçekleştirilmektedir.
- b. **Öğretmen eğitimi (Teacher Training):** Öğretmenin araçların özelliklerini kullanabilmesi için ürünler konusunda eğitimin önemli olduğu bilinmektedir. Bu aşamada öğretmenlerin programları ve araçları çalıştırması için gerekli bilgi ve becerilerin öğretiminin yapıldığı bir eğitim sunulmaktadır.
- c. **Öğrenci eğitimi (Student Training):** Bu aşamada, öğrencilere derste kullandıkları programa nasıl erişileceği, neden bu programı kullandıkları, kullanılan araçların özellikleri konusunda eğitim verilmektedir.

### **Teknolojinin Entegrasyonu (Integration)**

Bu aşama yapılan planlamaların ve uzun uğraşların sonucunun görüldüğü bir aşama olarak tanımlanmaktadır. Bu aşamaya gelene kadar önceki aşamalar için önemli bir süre harcanmaktadır. Teknolojinin entegrasyonunda (a) program ile kullanılacak teknolojinin ilişkilendirmesi, (b) teknolojinin kullanımını sağlama, (c) değerlendirme ve (d) geliştirme olarak dört aşama gerçekleşmektedir.

- a. **İlişkilendirme (Linking):** Bu aşamada ürününün ne zaman kullanılacağı, etkili öğrenmeyi gerçekleştirmek için programın nasıl kullanılacağı belirlenmektedir.
- b. **Kullanımı sağlama (Managing):** Bu aşamada öğrencilerin ürünü kullanımı için zaman verilerek hedeflenen becerileri kazanmaları sağlanmaktadır.
- c. **Değerlendirme (Assessing):** Bu aşamada öğretimin sonuçları değerlendirilerek herhangi bir değişikliğin yapılmasının gerekli olup olmadığına karar verilmektedir.
- d. **Geliştirme (Extending):** Bu aşamada alınan ürünün öğretim etkinliklerindeki kullanım özelliklerinin artırılması konusunda çalışılmaktadır.

Edyburn (1998) ile King-Sears ve Evmenova (2007), teknolojinin entegrasyonunu özel eğitim penceresinden bakarak entegrasyon sürecinde hangi aşamaların yer aldığını ve dikkat edilmesi gereken durumları belirtmişlerdir. Genel eğitimde teknoloji entegrasyon süreci incelendiğinde alanyazında çok fazla çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı (2013), eğitimde teknoloji entegrasyonunu sadece güncel teknolojilerin eğitim ortamlarına sağlanması değil, yönetsel, öğretimsel ve kurumsal açıdan da değişkenlerin kontrol edilmesi gereken bir süreç olduğunu ifade ederek bu değişkenleri temel alan çeşitli entegrasyon modellerinin olduğunu belirtmektedir.

Özel eğitim teknolojileri disiplinde geliştirilen modeller incelendiğinde YT kullanımının dikkatli planlanması ve desenlenmesinin tüm modeller için önemli bir aşama olduğu görülmektedir. Reel (2009), okullarda teknolojinin başarılı kullanımını teknolojinin sınıf programına entegrasyonu ile ilişkili olduğunu belirterek teknoloji, öğretimin ve değerlendirmenin fark edilmez bir parçası olduğunda entegrasyonun

sağlandığını ifade etmektedir. Reel'in belirttiği bu durumun, sınıf programının içeriği, öğrenci gereksinimi ve kullanılacak teknolojilerin göz önünde bulundurulması dikkatli bir planlama ile gerçekleştirilebileceği söylenebilir. Edyburn (1998), teknolojinin programa entegrasyonunu, öğrenmeyi ve öğretmeyi sağlayan içerik ve teknolojik araçlar ile öğretimsel amaçları ilişkilendirme olarak ifade ederek öğretimde kullanılacak teknolojilerin odaklı, amaçlı, yönetilebilir ve öğrenci performansını geliştirecek şekilde kullanılması gerektiğini belirtmektedir. King-Sears ve Evmenova (2007) da teknolojinin programa entegrasyonunda izlenmesi gereken bazı basamaklar olduğunu ifade ederek,

- öğrencinin gereksinimlerinin ve kazanımlarının belirlenmesi,
- teknoloji seçeneklerinin değerlendirilmesi ve neler kullanılabileceğine karar verilmesi,
- öğretim etkinliklerine teknolojiyi entegre edebilmek için etkinliklerin çeşitlendirilmesi,
- uygulamanın yürütülmesi ve öğrenciler üzerindeki etkisinin izlenmesi

şeklinde bu basamakları sıralamaktadır.

Ülkemizde eğitim ortamlarında günlük öğretim etkinliklerinde teknolojinin bir öğretim aracı olarak kullanılması yerine öğretmen ve öğrencilerin teknolojiyi derste ayrı bir etkinlik ya da ders sonrası ödül olarak algıladıkları görülmektedir. Bu yanlış algıyı düzeltmek için öğretmenlerin teknolojiyi, programın ve sosyal aktivitelerin bir parçası haline getirmeleri ve teknolojiyi dersin ayrı bir odak noktası yapmamaları gerekmektedir. King-Sears ve Evmenova (2007), eğitimcilerin öğretimin etkililiğini artırabilmeleri için teknolojiyi kullanılabileceklerini; ancak etkili öğretimin öğretim teknolojileri ve yardımcı teknolojilerin iyi tasarlanmış, anlamlı etkinliklere entegrasyonu ile olabileceğini ifade etmektedirler. Sınıftaki teknolojik donanımın ve yazılımların olmasından çok öğretmenlerin bu yazılım ve donanımları nasıl kullandıklarının çok daha önemli olduğu belirtilmektedir. Bir başka ifade ile öğretimin etkililiğindeki fark, sadece teknoloji ile değil, öğretmenlerin teknolojiyi nasıl kullandıkları ve uyarladıkları ile ortaya çıkmaktadır (Colomo-Palacios, Paniagua-Martin, Garcia-Crespo ve Ruiz-Mezcua, 2010; Wang, Ke, Wu, 2012).

Teknolojinin programa entegrasyonunda dikkat edilmesi gereken bir takım hususların olduğu belirtilmektedir (King-Sears ve Evmenova, 2007). Teknolojinin entegrasyonunda dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Teknolojilerin programdaki kazanımlara paralel olarak seçilmesi,
- öğrenci gereksinimleri ile teknolojinin uygunluğunun belirlenmesi,
- teknolojinin maliyetinin dikkate alınarak seçilmesi

şeklinde sıralanmaktadır.

#### *Teknolojinin programdaki kazanımlara paralel olarak seçilmesi*

Teknoloji entegrasyonunda, teknolojinin öğrenmede aktif rol alması hedeflenmektedir. Sunulan teknoloji destekli öğretim etkinlikleri kapsamında sunulan öğretimsel oyunlar, öğrencilerin sadece teknolojik araçla etkileşime sokmak ya da öğrenciyi ders etkinliği ile meşgul etmek için kullanılmamalı, öğretimi desteklemek için kullanılmalıdır. Öğrencileri eğlendiren, motive eden oyunlar, istenen bir özellik olmasına karşın kullanılan teknolojik donanımın ya da yazılımın aynı zamanda öğrencilerin öğrenmelerini de desteklemesi sağlanmalıdır. Bu durumu kontrol etmek amacıyla öğretmenlerin aşağıdaki sorulara cevap aramaları gerekmektedir:

- Bu teknoloji, hangi kazanımı başarmak için yardımcı olabilir?

- Bu kazanımı başarmak için yardımcı olacağı nasıl tespit edilebilir?
- Bu teknoloji nasıl kullanılırsa öğrencinin o konudaki becerisini ya da bilgisini geliştirir?

*Öğrencinin öğretimsel gereksinimleri ile teknolojinin uygunluğunun dikkat edilmesi*  
Öğrencinin düzeyi ya da gereksinimi ile teknoloji destekli yapılabilecek etkinliklerin uyumluluğunun önemli olduğu belirtilmektedir. Örneğin yeni bir konu anlatımında kullanılacak içerik ile öğrendiği konuda akıcılığı artırmak için kullanılacak içeriğin farklı olması gerekmektedir. Bunun yanında bazı öğrenciler daha soyut ve karmaşık alıştırmaları yapabilirken, bazı öğrenciler daha fazla görsellerin olduğu alıştırmalara ihtiyaç duyabilmektedir. Bu gerçeklerle Blackhurst (2005), öğretmenlerin edinim, akıcılık, kalıcılık ve genelleme şeklindeki öğrenme aşamalarını dikkate alarak yazılım programlarını seçmelerini önermektedir.

#### *Teknolojinin maliyetinin dikkate alınarak seçilmesi*

Öğretmen için bilgiyi aktarabileceği farklı yollar var ise, bu yollardan hangisinin daha etkili ve ekonomik olduğunu incelemesi gerekmektedir. Örneğin bir beceri için düşük düzey teknoloji araçları ve ileri düzey teknoloji araçları ile yapılabilecek etkinlikler varsa, öğretim etkililiği göz önünde bulundurularak zaman ve kullanım güclüğü gibi etmenler de değerlendirilmelidir. Düşük ve ileri düzey teknoloji kullanımının her ikisi aynı düzeyde etkili olarsa zaman ve maliyet göz önünde bulundurularak karar verilmelidir.

Edyburn (1998) ile King-Sears ve Evmenova (2007), teknolojinin entegrasyonunu özel eğitim teknolojileri penceresinden bakarak entegrasyon sürecinde hangi aşamaların yer aldığını ve dikkat edilmesi gereken durumları belirtmişlerdir. Genel eğitimde teknoloji entegrasyon süreci incelendiğinde alanyazında çok fazla çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı (2013), eğitimde teknoloji entegrasyonunu sadece güncel teknolojilerin eğitim ortamlarına sağlanması değil, yönetsel, öğretimsel ve kurumsal açıdan da değişkenlerin kontrol edilmesi gereken bir süreç olduğunu ifade ederek bu değişkenleri temel alan çeşitli entegrasyon modellerinin olduğunu belirtmektedir. Teknoloji kullanımı hem özel eğitim hem de genel eğitimde açısından değerlendirildiğinde; eğitim ortamlarına sağlanan araçların fiziksel olarak sınıfa yerleştirilmesinden öte, kullanılacak programın incelenmesi, öğretim etkinliklerinin planlanması, teknolojilerin öğretim etkinliklerine yerleştirilmesi ve öğretim etkinliklerinin etkilerinin sürekli ölçülmesi aşamalarının önemle vurgulandığı görülmektedir. Bu durumda teknoloji entegrasyonu modelleri arasında yer alan Teknopedagojik İçerik Bilgisi Modeli'nin (TPİB) de özel eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

#### **Teknopedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) Modeli**

Teknoloji entegrasyonunda kullanılan modeller tarihsel süreçteki gelişimleri açısından incelendiğinde ilk entegrasyon modellerinin teknoloji odaklı yaklaşımları içerirken, günümüzdeki entegrasyon modellerinin pedagoji odaklı yaklaşımları içerdiği görülmektedir (Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı, 2013). Bu noktada öğretmenlerin teknolojik araçları kullanmayı öğrenmekten öte, hangi öğretim yöntemleri ile nasıl uygulayacaklarını belirlemelerinin önemli bir husus olduğu görülmektedir (Lavin, Korte ve Davies, 2010). TPİB, öğretim etkinliklerinde basit bir şekilde teknoloji kullanımına yer vermekten öte, öğretimi yapılacak dersin içeriği, bu içeriğin öğrenciye sunulması için kullanılacak yöntem ve buna uygun teknolojik araçların uyumlu bir



şekilde sunumunu hedeflemektedir. TPİB modeli, teknoloji, pedagoji ve içerik olmak üzere üç temel alan bilgisini içermektedir. Bu bağlamda;

- Teknoloji, etkileşimli tahta, bilgisayar, tablet bilgisayar, kitap, vb. gibi araçları
- Pedagoji, öğretim yöntemleri, sınıf yönetimi, ders planlarını hazırlama gibi öğretmenlik meslek bilgisi becerilerini,
- İçerik öğretimi gerçekleştirilecek konu alanına ilişkin bilgileri kapsamaktadır (Kabakçı-Yurdakul ve Odabaşı, 2013).

Belirtilen bu üç alanın etkili bir şekilde birleştirilerek öğretim etkinliklerinin planlanmasını ve yürütülmesini amaçlayan model, “belirli bir içeriğin öğretilmesi sürecinde planlamadan değerlendirmeye bütün öğretim sürecinde öğretimin etkililiğini ve niteliğini artırmak için teknolojinin etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasına ilişkin bilgi” şeklinde tanımlanmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde özel eğitim okullarına ya da özel eğitim sınıflarına teknolojinin entegrasyon sürecini TPİB modeli açısından betimleyen sınırlı sayıda araştırmanın olduğu görülmektedir (Marino, Sameshima ve Beecher, 2009; Tournaki ve Lyublinskaya, 2015). Özel gereksinimli bireyler için teknolojinin YT ya da Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri (ADİS) aracı olarak bireysel öğretim etkinliklerinde kullanılması, gerçekleştirilen araştırmalarda ise daha çok teknolojilerin öğrencilerin öğrenme üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve BEP ekibi tarafından işbirliği içinde teknoloji entegrasyonunun planlamasının yapıldığı modellere yer verilmesi nedeniyle bu modelin özel eğitimde uygulamasının sınırlı olduğu düşünülmektedir.

Girgin, Kurt ve Odabaşı (2011)’nın bir özel eğitim okulundaki teknoloji entegrasyonunda karşılaşılan problemleri belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında işitme yetersizliği bulunan öğrencilerin eğitim aldığı okuldaki 11 öğretmene açık uçlu soruların yer aldığı anket uygulamışlardır. Öğretmenlerin %55’i teknolojinin entegrasyonu sürecinde karşılaşılan sorunların birçoğunun alt yapı sorunundan çok, bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre etme yöntemi konusunda olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar, teknoloji entegrasyonunun okulda internet bağlantısı ve bilgisayar bulunması, öğretmenlerin temel kullanma becerilerine sahip olması anlamına gelmediğini, entegrasyon sürecinin daha önemli detayları içerdiğini belirtmektedirler. Teknoloji entegrasyonunda program ve kullanılan öğretim yöntemlerinin önemine dikkat çekmektedirler.

### ***Teknopedagogik İçerik Bilgisi (TPİB) Modeli’ne göre Özel Eğitim Öğretmenlerinin Sahip Olması Gereken Becerilerine İlişkin Bir Örnek***

Teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilebilmesi için, özel eğitim öğretmenlerinin teknolojiyi programa entegrasyonu konusunda bir takım becerilere sahip olması gerektiği görülmektedir. Fen ve Teknoloji dersi örneği üzerinden öğretmenlerin sahip olması gereken beceriler TPİB Modeli’ne göre değerlendirildiğinde şu şekilde sıralanabilir:

#### ***Teknoloji bilgisi***

- Word programını kullanabilme (tablo oluşturma, metin yazabilme)
- PowerPoint programında sunum hazırlayabilme
- Tablet bilgisayar kullanabilme
- Diz üstü bilgisayar ve projeksiyon cihazını kullanabilme
- Video düzenleme programlarından birini kullanabilme (Movie Maker, Adobe Premier pro, vb.)

- Resim düzenleme programlarından birini kullanabilme (Paint, Photoscape vb.)
- İnternet tarayıcısını kullanabilme

#### *İçerik bilgisi*

- Öğretilecek fen ve teknoloji dersi kavramlarını sahip olma
- Fen ve teknoloji programında yer alan konular arasındaki ilişkileri ve sıralamayı göz önünde bulundurarak anlatılacak konu içeriğini çerçeveleyebilme
- Günlük yaşamda karşılaşılan durumları fen ve teknoloji dersinde öğrenilen kavramlar ile ilişkilendirebilme

#### *Pedagoji bilgisi*

- Öğrenci gereksinimlerini belirleyebilme ve BEP geliştirebilme
- Kullanılacak öğretim yöntemini belirleme ve bu yönteme göre BÖP geliştirebilme
- Öğrencilerin güçlü yanlarını keşfedebilme
- Problem davranışları yönetebilme (olumlu sınıf iklimi yaratma)
- Günlük değerlendirmeler yaparak öğrencilerdeki gelişimi yorumlayabilme
- Öğrenci performanslarını ölçümlemek amacıyla ÖBT geliştirip uygulayabilme

Sıralanan bu becerilerin keşişiminde bulunan beceriler ise;

- Fen ve teknoloji alanındaki bir konuya ilişkin öğrenci gereksinimlerinin tablet bilgisayarda sunulan ÖBT ile belirlenmesi
- Fen ve teknoloji dersine ait bir konunun kavramların öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin basamaklarına uygun bir şekilde donanım ve yazılımların kullanılması
- Fen ve teknoloji dersindeki günlük değerlendirmelerinin PowerPointte öğrenci düzeylerine göre (dört resim arasından doğruyu gösterme, üç resim arasından doğruyu gösterme) hazırlanarak öğrencilerin kişisel tabletlerinde uygulanması

#### **Sonuç**

Teknoloji, özel gereksinimli öğrencilerin yetersizliklerinin telafi edilmesine olanak verdiği için özel eğitiminin önemli bir ögesi olmuştur. Önemli olan teknolojilerin doğru ve etkili kullanılmasıdır. Bu doğrultuda teknoloji entegrasyonunun süreci betimlenmiştir. Teknoloji entegrasyonu modelleri çeşitlilik gösterse de öğrenci gereksinimlerinin belirlenmesi, belirlenen öğretim hedefleri doğrultusunda teknolojilerin seçilmesi, öğretim etkinliklerinin desenlenmesinin ve etkililiğinin incelenmesinin tüm teknoloji entegrasyon modellerinde üzerinde durulan temel noktalar olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin teknolojik araçları kullanma becerilerinin yanında öğretilen dersin içeriği ile pedagoji becerilerinin de önemli bir role sahip olduğu görülmektedir. Özetle, teknolojiyi iyi kullanan bir öğretmenin derslerinde teknolojiyi etkili kullanıyor anlamına gelmediği, öğretmenlik becerilerinin de teknoloji entegrasyonu için önemli bir ölçüt olduğunu söylemek mümkündür. Buradan hareketle, üniversitelerin özel eğitim bölümlerinde verilmekte olan Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersine öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu becerilerini geliştirici içeriklerin eklenmesi önerilebilir. Yine üniversitelerin özel eğitim bölümünde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersine ek olarak, öğretmen adaylarının teknolojinin programa entegrasyonu, ileri düzey teknolojik araçların kullanımı konusunda yeterliliklerin artırılması amacıyla Özel Eğitim

Teknolojileri, Özel Eğitimde Yardımcı Teknolojiler adı altında seçmeli derslerin açılması önerilebilir. Ayrıca teknoloji entegrasyonu uzun bir süreci gerektirmektedir. Bu süreçte özel eğitim öğretmenlerinin teknik destek almasının önemli olduğu düşünülmektedir. Özel eğitim okullarında yapılacak teknoloji entegrasyonunda bir bilişim öğretmenin görevlendirilmesi ve öğretmenlere danışmanlık yapması önerilebilir.

## Kaynaklar

- Blackhurst, A. E. (2005). Historical perspectives about technology applications for people with disabilities. D. Edyburn, K. Higgins ve R. Boone (Ed.), *Handbook of special education technology research and practice* içinde (s. 3-31). Whitefish Bay, WI: Knowledge by Design.
- Bromley, B. E. (2001). Assistive technology assessment: A comparative analysis of five models. *CSUN Conference on Technology and People with Disabilities'de sunulan bildiri*, Los Angeles, CA.
- Bowser, G. ve Reed, P. R. (1995). Education Tech points for assistive technology planning. *Journal of Special Education Technology*, 12(4), 325-338.
- Colomo-Palacios, R., Paniagua-Martin, F., Garcia-Crespo, A. ve Ruiz-Mezcua, B. (2010). Technology enhanced learning for people with intellectual disabilities and cerebral paralysis: The MAS platform. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 3618-3628.
- Edyburn, D. L. (1998). A map of the technology integration process. *Closing the Gap*, 16(6), 1, 6, 40.
- Edyburn, D. L. (2001). Models, theories and frameworks: contributions to understanding special education technology. *Special Education Technology Practice*, 4(2), 16-24.
- Girgin, Ü., Kurt, A.A. ve Odabaşı, H.F. (2011). Technology integration issues in a special education school in Turkey *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 1, 13-1.
- Haines, L. ve Sanche, B. (2000). Assessment models and software support for assistive technology teams. *Diagnostique*, 25(4), 291-305.
- Kabakçı-Yurdakul, I. ve Odabaşı, H. F. (2013). Teknopedagojik eğitim model. I. Kabakçı-Yurdakul (Ed). *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 41-67). Ankara: Anı Yayıncılık.
- King-Sears, M.E. ve Evmenova, A.S. (2007). Premises, principles, and processes for integrating technology into instruction. *Teaching Exceptional Children*, 40 (1), 6-14.
- Lavin, A., Korte, L. ve Davies, T. (2010). The impact of classroom technology on student behavior. *Journal of Technology Research*, 2, 1-13.
- Lenker, J. A. ve Paquet, V. L. (2003) A review of conceptual models for assistive technology outcomes research and practice, assistive technology. *The Official Journal of Resna*, 15(1), 1-15.
- Marino M. T., Sameshima, P. ve Beecher, C. C. (2009). Integrating TPACK in pre-service teacher education: Frameworks for promoting inclusive educational practice. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(2), 186-207.
- Reel, T. (2009). Enhancement of integration of technology into the curriculum. *Ontario Action Researcher*, 10(2), 1-19.

- Scherer, M. J. (1998). *Matching person and technology*. Webster, NY: Institute for Matching Person & Technology.
- Tournaki, N. ve Lyublinskaya, I. (2015). TPACK for teaching mathematics and science and differentiation of instruction: Case study with pre-service special educators. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 3004-3011*.
- Wang, C., Ke, Y. ve Wu, J. (2012). Collaborative action Research on technology integration for science learning. *Journal of Science Education and Technology, 21*, 125-132.
- Williams, W. B., Stemach, G., Wolfe, S. Ve Stanger, C. (1995). *Lifespace access profile: Assistive technology assessment and planning for individuals with severe and multiple disabilities*. Irvine, CA: Lifespace Access Assistive echnology Assessment.
- Wisconsin, Assistive Technology Initiative (WATI). (1998). *Assessing students' needs for assistive technology (ASNAT)*. (3rd ed.) Oshkosh, WI: Author
- Zabala, J. S. (1995). *The SETT framework: Critical areas to consider when making informed assistive technology decision*. Houston, TX: Region IV –Education Service.



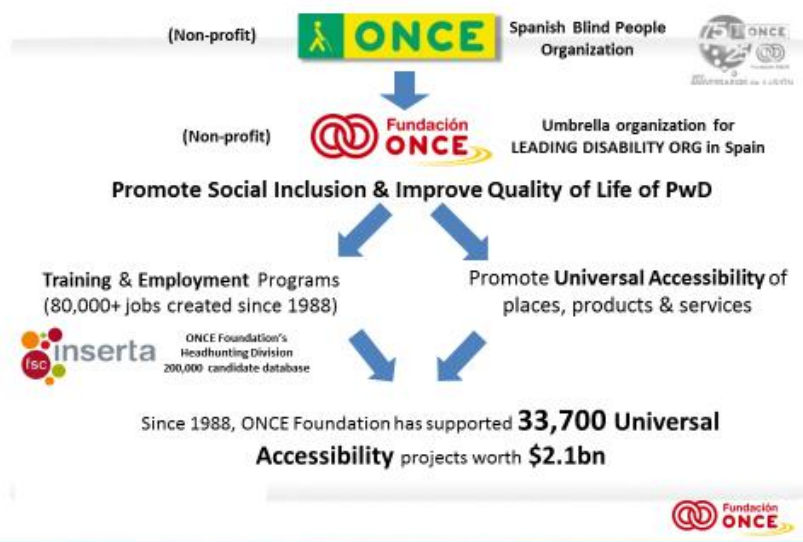
Information and Communication Technologies for disabled people from the Perspective of Social Comfort

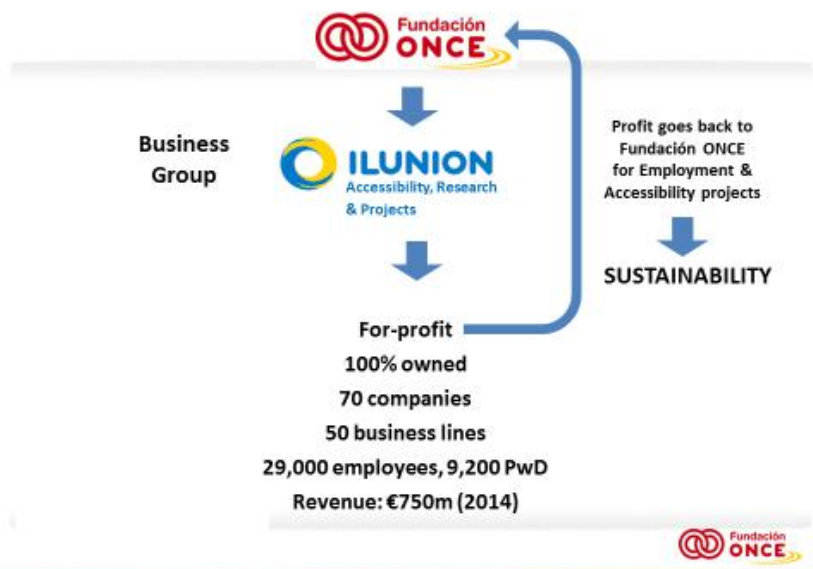


Making Life Easier for Everyone through ICT



David Zanolety García  
Head of Accessible Technology R&D Department  
ONCE Foundation





## APPROACH: D4A, Universal Accessibility

Which Contexts?

Which Barriers?

Which users?

What are the Users' Needs and Preferences?

What ICT Solution will benefit the most users?



We analyse the  
ACCESSIBILITY CHAIN





Fundación  
Vodafone  
España



Consejo General  
de Colegios Oficiales  
de Farmacéuticos

Easy, accessible & independent access to medicine information

Free App for iOS and Android



Making life easier for ALL USERS



Fundación  
Vodafone  
España



Fundación  
ONCE



ILUNION  
Accessibility, Research  
& Projects



Helps persons with special needs identify accessible mobile devices that are compatible with available assistive technologies and that suit their preferences and needs

Making life easier for  
ALL USERS







Easy, independent, personalized & private access to ATMs  
 Deployed & running in 7,000 ATMs in Spain



One solution for MANY different users:

- Low vision/blind
- Hard of hearing/deaf
- Dexterity/motor imp.
- Cognitive/intellectual dis.
- Elderly
- Not familiar with ICT
- Low ICT literacy
- With reading difficulties
- Non-native speakers/tourists
- Temporarily disabled
- Forgotten their reading glasses...

Making life easier for ALL USERS



One ON-BOARD solution for MANY different users:

- Low vision/blind
- Hard of hearing/deaf
- Dexterity/motor imp.
- Cognitive/intellectual dis.
- Elderly
- Not familiar with ICT
- Low ICT literacy
- With reading difficulties
- Non-native speakers/tourists
- Temporarily disabled
- Forgotten their reading glasses...



Making life easier for ALL USERS





**Thanks!!**

David Zanoletty García  
Head of Accessible Technology R&D Department  
[dzanoletty@fundaciononce.es](mailto:dzanoletty@fundaciononce.es)  
+34 915068847

# OTİSTİK BİREYLERİN EĞİTİMİNDE OKUL YÖNETİCİSİ BOYUTUNDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI ALAN TARAMASI: EDİRNE İLİ ÖRNEĞİ

## FIELD REVIEW FOR THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES BY SCHOOL ADMINISTRATORS IN THE EDUCATION OF INDIVIDUALS WITH AUTISM: PROVINCIAL SAMPLE OF EDİRNE

Cavid Musayev

Özel eğitim öğretmeni – Konuşma dil terapisti, Bakü Profesyonel Psikoloji Merkez.  
Azerbaycan Bakü cavid.musayev.89@mail.ru

### Özet

Bu araştırma, otizmlili bireylerin eğitiminde okul yöneticisi boyutunda bilişim teknolojilerinin kullanımının incelenmesi için planlanmıştır. Bu çalışmada nicel yöntem kullanılmıştır. Betimleyici veya durum saptayıcı araştırma türüne aittir. Veri toplama aracı olarak, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan anket hazırlanmıştır. Bu anket, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan Edirne il merkezi ve ilçelerinde bulunan otizmlili bireylerin eğitildiği kurumlarda ve rehabilitasyon merkezlerinde görevli müdür ve müdür yardımcılara uygulanmıştır. Araştırma bilgisayar kullanma durum ve amaçları, internet kullanma durum ve amaçları, bilişim teknolojilerini otizm hakkında bilgilendirme amaçlı kullanım durumları, bilişim teknolojilerinin takip durumları, kurumsal bilişim teknolojilerinin alt yapı olanakları ve bunlardan yararlanma gibi değişkenler açısından incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların kurumlarında otizmlili bireylerin eğitimi için en çok masaüstü bilgisayar, laptop/netbook, internet, fotoğraf makinesi, eğitsel bilgisayar programları, tablet, x-box, projeksiyon ve akıllı telefon kullanılmaktadır. Katılımcılar; otizm eğitiminde teknoloji kullanımı ile ilgili yeterli yazılım ve donanımın olmamasından, Türkçe hazırlanmış programların azlığından, kurum bünyesinde otizmlili çocukların az olduğundan, zaman yetersizliği ve çocukların psikoloji durumundan, mevcut programların özel eğitime uygun içerikte olmamasından dolayı kurumlarında otizmlililerin eğitiminde bilişim teknolojilerini kullanamadıklarını belirtmiştir.

*Anahtar Sözcükler: otizm, okul yöneticisi, bilişim teknolojileri*

### Abstract

The purpose of this study was to investigate the use of information technologies by school administrators in the education of individuals with autism. A quantitative method was used in this study. The study was a type of descriptive or case study. As a data-collection tool, a questionnaire consisting of multiple-choice and open-ended questions was developed. The questionnaire was applied to the principals and vice-principals serving in institutions where individuals with autism were educated and in rehabilitation centers affiliated with the Ministry of National Education, located in central Edirne and in its counties. The study investigated the variables such as the use of computers and the purposes for using them, the use of the Internet and the purposes for using it, the use of Information Technologies for acquiring information about autism, the state of keeping up with the Information Technologies, the infrastructure facilities of institutional Information Technologies, and making use of them. According to the findings, In the institutions of participants, desktop computers, laptops/netbooks, the Internet, cameras, educational computer programs, tablets, Xbox consoles, projectors, and smartphones were most frequently used for educational

purposes of individuals with autism. The participants reported that they could not utilize the Information Technologies in institutions for the education of individuals with autism due to the fact that there were insufficient software and hardware in the education for autism, the programs established in Turkish were scarce, the number of children with autism in institutions was low, and the current programs did not have suitable content for special education, and also due to insufficient time and the psychological state of children.

*Keywords: autism, school administrator, information technologies*

## GİRİŞ

Otizm, son yıllarda adı sık sık duyulan bir nöro-gelişimsel bozukluk ve özel eğitim kategorisidir. Otistik olarak nitelendirilen çocukların genellikle başkalarıyla, özellikle de akranlarıyla ilişki kurmakta zorlandıkları, çeşitli takıntılara sahip oldukları, konuşmadıkları ya da alışmadık biçimlerde konuştuıkları ve günlük yaşamı sürdürmekte zorlandıkları gözlenmektedir (Tekin-İftar ve diğerleri, 2013).

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, günümüz öğretim anlayışında değişimlere neden olmuş, öğretimde yeni teknik ve yöntemlerin kullanımını da beraberinde getirmiştir. Her alanda olduğu gibi, otizmlilerin eğitiminde de bilgi ve iletişim teknolojileri, geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı alanlardaki boşlukların doldurulmasında büyük önem taşımaktadır. Geleneksel öğretim yöntemleriyle ulaşılmaması zor ya da yapılması imkansız şeyler, bu teknolojiler sayesinde yapılabilmektedir.

Otizm spektrum bozukluğuna sahip bireylerin pek çoğunun görsel uyaranlara daha iyi tepkide bulunmakta ve bu bireylerin öğretiminde görsellere yer verilmesi önem arz etmektedir. Otizmliler bireylerin dikkat sağlama, bilgiyi işleme ve hafızada tutma alanlarındaki sınırlılıkları, bu bireylere yönelik öğretim uygulamalarında becerilerin ve yönergelerin görsel olarak sunumunu sağlayan teknolojik araçların kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir. Teknoloji temelli müdahale yöntemleri otizmliler bireylerin öğretimsel hedeflerine ulaşmalarında ana unsur olarak teknolojiyi kullanan öğretim yöntemleridir. Teknoloji otizmliler bireylerin günlük yaşam, iş ve üretim ile boş zaman becerilerini kazanmalarını sağlamak için herhangi bir elektronik cihaz, araç-gereç, uygulama veya internet tabanlı yazılımı içermektedir. Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinde konuşma üreten cihazlar, akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar, bilgisayar oyunları, bilgisayar destekli öğretim paketleri, sanal ağlar, xbox kinect araç olarak kullanılmaktadır (Odluyurt ve Çattık, 2014).

Otizmliler bireylerin eğitiminde teknolojilerinin kullanımı çok önemlidir. Otizmliler çocuklarla çalışırken, sınıflarda materyal bulma konusunda oldukça sıkıntılar görülmektedir. Çünkü, otizmliler çocukların eğitim esnasında dikkatini çekmek çok zordur. Klasik yöntemler bu çocukların eğitiminde işe yaramaz. Ancak, yardımcı teknolojiler dahil bilişim teknolojileri bu kuralları değiştirmekte ve otizm eğitiminde çok yararlı olmaktadır (Çelik, 2012).

Otizmlilerin eğitimi için hizmet veren kurumlarda da diğer eğitim kurumlarında olduğu gibi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin olabildiğince çeşitli ve çok sayıda yer alması, etkin şekilde kullanılması beklenmektedir. Bu beklentinin gerçekleşmesinde en önemli etkenlerden biri de kurum yöneticileridir. Çünkü kurum yöneticisi, diğer görevlerinin yanı sıra aynı zamanda teknoloji lideri görevini de üstlenmektedir. Bu bağlamda, otizmliler eğitiminde, kurum yöneticilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda bilgi ve deneyim sahibi olması, olumlu tutum sergilemesi büyük önem arz etmektedir.

### **Araştırmanın Problemi**

Günümüzde, otizmliler bireylerin eğitiminde farklı teknik ve yöntemlerin kullanımı ile beraber, bilişim teknolojilerinin de kullanımı söz konusudur. Otizmliler bireylerin

eğitiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı, eğitim kurumunda öncelikle okul yöneticisi tarafından değerlendirilmesi gereken bir husustur. Bu araştırma ile yöneticilerin; eğitim kurumlarına bilişim teknolojilerinin satın alınması, otizmlili bireylerin eğitiminde bilişim teknolojilerinin etkin olarak kullanılması ve uygulamada öne çıkan problemlerin çözülmesindeki rolleri ve önerileri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

#### **Amaç**

Bu çalışma ile; otizmlili bireylere eğitim veren okul ve rehabilitasyon merkezlerinin yönetiminden sorumlu kişilerin, otizmlili bireylerin eğitimi ve gelişimi için bilişim teknolojilerinden yararlanılmasına ilişkin durum ve düşüncelerinin incelenmesi, bilişim teknolojilerinin bu amaçla kullanımına engel etkenlerin belirlenmesi ve çözüm önerilerinin sunulması amaçlanmaktadır.

Bu genel amaç doğrultusunda katılımcıların;

1. Bilgisayar kullanma durum ve amaçları,
2. İnternet kullanma durum ve amaçları,
3. Bilişim teknolojilerini otizm hakkında bilgilenme amaçlı kullanma durumları,
4. Bilişim teknolojilerinin takip durumları,
5. Kurumsal bilişim teknolojisi alt yapı olanakları ve bunlardan yararlanılma durumları incelenmiştir.

#### **Araştırmanın Önemi**

Alan yazın incelendiğinde en çok çalışılan konunun, otizmlili bireylerin eğitiminde teknoloji kullanımı olduğu görülmektedir. Yine alan yazında otizmlili için hazırlanmış bilgisayar yazılımları, yardımcı teknolojiler ve bunların öğrenme üzerine etkisinin araştırıldığı çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Ancak yönetici bağlamında bilişim teknolojilerinin otizmlili bireylerin eğitiminde kullanımına yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Güncel bilişim teknolojilerinin yöneticiler tarafından kullanılma durumu ve kullanımına neden olan engellerin belirlenmesi, bu engellerin ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerilerinin sunulmasının alan yazına katkı getirmesi, bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

## **YÖNTEM**

#### **Araştırma Modeli**

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, betimleyici veya durum saptayıcı nitelikte bir araştırmadır.

Betimleyici araştırmalar ile olgular hakkında sistemli ve düzenli bilgilere sahip olunur. Betimleyici bir araştırmada, herhangi bir ilişkinin varlığı veya yokluğu araştırılır. Betimleyici araştırmalar o olgunun niçin öyle olduğunu, o ilişkinin niçin öyle kurulduğunu açıklamazlar, onun yerine olgularda neyin olduğunu, nelerin neler ile birlikte olduğunu bildirirler. Betimleyici araştırmaların sonuçları, yüzde tabloları, grafikler ile gösterilir. Betimsel araştırmalar olayların insan gruplarının bazı özelliklerinin tek tek ne olduğunu veya iki ve daha çok özelliğinin ilişki düzeyde nasıl olduğunu açıklamaya çalışır (Kıncal, 2014).

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan otizmlili bireylerin yararlandığı eğitim kurumu yöneticilerinin, otizmlililerin eğitimi konusunda bilişim teknolojilerinin yararlanılmasına ilişkin durum ve düşünceleri ile bu teknolojilerden yararlanılmasındaki engellerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan otizmlili bireylerin eğitildiği kurumlarda ve rehabilitasyon merkezlerinde görevli yönetici ve yönetici yardımcılarını oluşturmaktadır.

Araştırmanın çalışma grubunu, 2013 - 2014 Öğretim dönemi bahar yarıyılında Edirne İl merkezi ve ilçelerinde bulunan, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı otizmli bireylerin eğitildiği kurumlarda ve rehabilitasyon merkezlerinde görevli yönetici ve yönetici yardımcılarını oluşturmuştur. Araştırmaya 8 yönetici ve 4 yönetici yardımcısı olmak üzere toplam 12 okul yöneticisi katılmıştır.

#### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak 35 adet çoktan seçmeli ve 3 adet açık uçlu sorudan oluşan “Okul Yöneticilerin BT Kullanımına İlişkin Durum ve Görüşleri Anketi” kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu anket 7 bölümden oluşmaktadır:

1. Kişisel bilgiler
2. Bilgisayar kullanma düzeyi ve durumu
3. İnternet kullanma düzeyi ve durumu
4. Otizm konusunda bilgi edinmede internet kullanımı
5. Güncel bilişim teknolojilerini takip ve kullanma durumu
6. Kurumundaki bilişim teknolojilerinin durumu
7. Otizmlilere yönelik bilgisayar programlarını kullanma durumu

#### **Verilerin Toplanması**

Araştırmada öncelikle, Edirne İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden verilerin toplanması için gerekli yasal izin alınmıştır. Daha sonra, okul yöneticileri ve yardımcılarında telefon açılabilmek için randevular alınmıştır. Bu çalışmada, veri toplama yöntemi olarak okul yöneticisi ve yardımcılarını ile yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır.

#### **Verilerin Analizi**

Çalışmada elde edilen veriler, SPSS programı ile bilgisayara kayıt edilerek birleştirilmiş, yüzde ve frekans dağılımlarına bakılarak değerlendirilmiştir.

## **BULGULAR VE YORUMLAR**

Tablo 1. Yönetici ve Yönetici Yardımcılarının Kişisel Bilgilerinin Frekans ve Yüzde Değerleri

		f	%
Cinsiyet	Kadın	7	58,3
	Erkek	5	41,7
Kıdem yılı	1-5 yıl	5	41,7
	6-10 yıl	3	25,0
	11-15 yıl	1	8,3
	16 yıl ve üzeri	3	25,0
Mezun olduğunuz bölüm (hizmet alanı)	Özel Eğitim Öğretmenliği	5	45,5
	Sınıf Öğretmenliği	3	27,3
	Diğer	3	27,3
Yöneticilik yılı	1-5 yıl	8	72,7
	6-10 yıl	2	18,2
	11-15 yıl	0	0,0
	16 yıl ve üzeri	1	9,1

Tablo 1’de görüldüğü gibi, katılımcıların 7’si (%58,3) kadın, 5’i (%41,7) erkektir. Katılımcıların 5’i (%41,7) 1-5 yıl, 3’ü (%25) 6-10 yıl, 3’ü (%25) 16 yıl ve üzeri, 1’i (%8,3) 11-15 yıl kıdem yılı olanlardır.

Katılımcıların 5'i (%45,5) Özel Eğitim (Zihinsel, İşitme, Konuşma Engelli) Öğretmenliği, 3'ü (%27,3) Sınıf Öğretmenliği, 3'ü (%27,3) ise diğer bölümlerden mezun olmuşlardır.

Katılımcıların 8'i (%72,7) 1-5 yıl, 2'si (%18,2) 6-10 yıl, 1'i (%9,1) 16 yıl ve üzeri yöneticilik yapmaktadırlar.

Tablo 2. Yönetici ve Yönetici Yardımcılarının Bilgisayar Kullanma Düzeyi ve Durumunun Frekans ve Yüzde Değerleri

		f	%
Bilgisayar kullanma düzeyi	Başlangıç	0	0,0
	Orta	2	16,7
	İyi	9	75,0
	Çok iyi	1	8,3
Gün içerisinde ortalama bilgisayar kullanma süresi	1-2 saat	1	8,3
	3-4 saat	5	41,7
	5-6 saat	5	41,7
	7 saat ve üzeri	1	8,3
Bilgisayar kullanma yılı	1-3 yıl	0	0,0
	4-6 yıl	1	8,3
	7-10 yıl	3	25,0
	11 yıl ve üzeri	8	66,7
Bilgisayarı kullanım amacı	İdari yazışmalar ve kayıt tutmak	10	83,3
	Ders materyali hazırlamak	10	83,3
	Müzik dinlemek	8	66,7
	Film izlemek	8	66,7
	E-kitap okumak	4	33,3
	Oyun oynamak	7	58,3
Bilgisayar kullanma eğitimi alma durumu	Evet	9	75,0
	Hayır	3	25,0
Bilgisayar kullanma eğitimi alma yeri	Üniversitede bilgisayar dersi aldım	7	58,3
	Üniversitenin açtığı bilgisayar kursuna katıldım	1	8,3
	Özel bilgisayar kursuna gittim	1	8,3

Tablo 2'de görüldüğü gibi, katılımcıların 2'si (%16,7) orta, 9'u (%75) iyi, 1'i (%8,3) çok iyi bilgisayar kullanma düzeyindedirler.

Katılımcıların 1'i (%8,3) 1-2 saat, 1'i (%8,3) 7 saat ve üzeri, 5'i (%41,7) 3-4 saat, 5'i (%41,7) 5-6 saati gün içerisinde bilgisayar başında geçirdiklerini belirtmiştir.

Katılımcıların 1'i (%8,3) 4-6 yıl, 3'ü (%25) 7-10 yıl, 8'i (%66,7) 11 yıl ve üzeri bilgisayar kullanmaktadır.

Katılımcıların 10'u (%83,3) idari yazışmalar ve kayıt tutmak, 10'u (%83,3) ders materyali hazırlamak, 8'i (%66,7) müzik dinlemek, 8'i (%66,7) film izlemek, 4'ü (33,3) e-kitap okumak, 7'si (%58,3) oyun oynamak amacıyla bilgisayar kullanmaktadır. Katılımcılar daha çok idari işler ve yönetim amaçlı bilgisayar kullanmaktadırlar.

Erbakırcı (2008) yılında hazırladığı "Ankara İli Ortaöğretim Okul Yöneticilerinin Teknolojiye Karşı Tutumları ve Yönetim Bilişim Sistemlerini Kullanma Durumları" yüksek lisans tezinde, ortaöğretim okulu yöneticilerinin büyük çoğunluğunun 6-10 yıllık bilgisayar kullanım deneyimine sahip olduğu, orta düzeyde bilgisayar kullanabildikleri ve gün içerisinde 5 saat ve üzeri bilgisayar kullandıklarını belirlemiştir. Bu tez çalışmasında elde edilen verilerden farklı olarak, Erbakırcı'nın

çalışmasında yöneticilerin orta düzeyde bilgisayar kullanması, bilgisayar kullanımının giderek yaygınlaşması ve kullanım alanlarının genişlemesine bağlanabilir.

Arokiasamy ve diğerlerinin (2014) Malezya’da yaptıkları çalışmada, ortaokul müdürlerinin bilgisayarları ne amaçla kullandıkları konusu incelenmiştir. Edinilen bulgular, okul müdürlerinin bilgisayarları, öğretimsel ve yönetimsel amaçlar doğrultusunda kullanmakta olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3’de görüldüğü gibi, katılımcıların tamamı internet kullanabilmektedir.

Katılımcıların 9’u (%75) iyi, 3’ü (25) çok iyi internet kullanmaktadır. Katılımcıların 6’sı (%50) 3-4 saat, 3’ü (%25) 5-6 saat, 3’ü (%25) 7 saat ve üzeri gün içerisinde internet kullanmaktadır. Katılımcıların 1’i (%8,3) 1-3 yıl, 4’ü (%33,3) 7-10 yıl, 7’si (%58,3) 11 yıl ve üzeri internet kullanmaktadır.

Tablo 3. Yönetici ve Yönetici Yardımcılarının İnternet Kullanma Düzeyi ve Durumunun Frekans ve Yüzde Değerleri

		f	%
İnternet kullanmayı bilme	Evet	12	100,0
	Hayır	0	0,0
İnternet kullanma düzeyi	Başlangıç	0	0,0
	Orta	0	0,0
	İyi	9	75,0
	Çok iyi	3	25,0
Gün içerisinde ortalama internet kullanma süresi	1-2 saat	0	0,0
	3-4 saat	6	50,0
	5-6 saat	3	25,0
	7 saat ve üzeri	3	25,0
İnternet kullanma yılı	1-3 yıl	1	8,3
	4-6 yıl	0	0,0
	7-10 yıl	4	33,3
	11 yıl ve üzere	7	58,3
İnternet kullanım amacı	Otizmle ilgili araştırma yapmak	7	58,3
	Uzmanlık alanıyla ilgili araştırma yapmak	9	75,0
	Ders materyali hazırlamak için araştırma yapmak	10	83,3
	Müzik dinlemek	8	66,7
	Film/dizi izlemek	8	66,7
	E-kitap okumak	3	25,0
	Oyun oynamak	6	50,0
	Sohbet etmek	3	25,0
	Haber portallarını yada gazeteleri okumak	9	75,0
	Sosyal ağlarda paylaşımda bulunmak	6	50,0
	Alışveriş yapmak	5	41,7
	Bankacılık işlemleri	4	33,3
	Radyo dinlemek	4	33,3
	Dosya indirmek	5	41,7
	Tv izlemek	1	8,3
	E-posta işlemleri	8	66,7
	Ulaşım araçları için bilet rezervasyonu/satın almak	5	41,7
Otel rezervasyonu	3	25,0	
İnternete ulaşımında kullanılan araçlar	Akıllı telefon	4	33,3
	Tablet	3	25,0
	Laptop ya da netbook	11	91,7
	Masaüstü bilgisayar	8	66,7

Katılımcıların 10’u (%83,3) ders materyali hazırlamak, 9’u (%75) uzmanlık alanı ile ilgili araştırma yapmak, 9’u (%75) haber portalları veya gazete okumak, 8’i (%66,7)



müzik dinlemek, 8'i (%66,7) film izlemek, 7'si (%58,3) otizmle ilgili araştırma yapmak, 6'sı (%50) sosyal ağlarda paylaşımlar yapmak, 6'sı (%50) oyun oynamak, 5'i (%41,7) dosya indirmek, 5'i (%41,7) ulaşım araçları için bilet rezervasyonu yapmak, 4'ü (%33,3) bankacılık işlemleri yapmak, 4'ü (%33,3) radyo dinlemek, 3'ü (%25) e-kitap okumak, 3'ü (%25) sohbet etmek, 3'ü (%25) otel rezervasyonu yapmak amacıyla internet kullanmaktadır. Katılımcıların büyük bir kısmı yönetsel, eğitimsel ve bilgiye erişim amaçlı internet kullanmaktadır. Ayrıca, sosyal etkileşim ve kendi ihtiyaçlarını ödemek amaçlı da internet kullandıkları görülmektedir.

Katılımcıların 11'i (%91,7) laptop/netbook, 8'i (%66,7) masaüstü bilgisayar, 4'ü (33,3) akıllı telefon, 3'ü (%25) tablet aracılığıyla internete ulaşmaktadır.

İspanya'da yapılan bir çalışmada, ilk ve ortaokullarda başta internet olmak üzere bilişim teknolojilerinin öğretmenler tarafından mesleki kullanımını etkileyen faktörleri kapsayan bir model test edilmiştir. Çalışmada bağımlı değişkenler mesleki uygulama alanında internetin ve bilişim teknolojilerinin profesyonel kullanımına yönelik tutumları kapsamaktadır. Sonuçta, öğretmenlerin, internet ve bilişim teknolojilerini mesleki amaçlar doğrultusunda kullandıkları görülmüştür (Julio ve diğerleri, 2012). Tablo 4'de görüldüğü gibi, katılımcıların %45,5'i otizmlilerin eğitiminde kullanılan bilgisayar programları hakkında bilgi sahibi olmakta, %54,5'i ise bilgi sahibi olmamaktadır.

Katılımcının %40'ı Trakya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Erdem Uçar'ın hazırladığı programları, %40'ı Tohum Otizm Vakfı'nın hazırladığı bilgisayar programlarını, %20'si ise özel bilgisayar yazılımlarını otizmlili bireylerin eğitiminde kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4. Yönetici ve Yönetici Yardımcılarının Otizmlilerin Eğitiminde Kullandıkları Bilgisayar Programlarının Frekans ve Yüzde Değerleri

		f	%
Kurumda otizmlilerin eğitiminde bilgisayar programları kullanım durumu	Evet	5	45,5
	Hayır	6	54,5
Kurumda otizmlilerin eğitiminde kullanılan programlar	Trakya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Erdem Uçar'ın hazırladığı programlar	2	40
	Tohum Otizm Vakfının hazırladığı programlar	2	40
	Özel bilgisayar yazılımları	1	20
Kurumda otizmlilerin eğitiminde bilgisayar programlarının kullanılmasına nedenleri	Bu konuda yeterli yazılım ve programların olmaması	2	20
	Kurum bünyesinde otizmlili çocukların az olması	3	30
	Türkçe hazırlanmış programların az olması	1	10
	Zaman yetersizliği ve çocukların psikolojik durumlarından	1	10
	Yapılmış programların özel eğitime uygun içerikte olmaması	1	10
Ülkemizde otizmlilerin eğitiminde bilişim teknolojileri kullanımına	Yasal düzenleme yoktur	12	100
	Otizm eğitiminde teknoloji kullanımı önemli ve faydalıdır	3	60

ilişkin yasal düzenlemeler, sorunlar ve öneriler	Otizmlı bireylerin eğitimine uygun programlar belirlenmelidir	1	20
	Bilgisayar destekli eğitim veliler, aile bireyleri ve eğitimciler tarafından desteklenmelidir	1	20
	Devletin bu konuda yatırım ve eğitim uygulamaları yapması gereklidir	1	20
	Öğrencilerin sürekli ve kontrolsüz tablet kullanmaması sağlanmalıdır	1	20

Katılımcılar %30 oranında kurum bünyesinde otizmlı çocukların az olduğundan, %20 oranında bu konuda yazılım ve programların az olduğundan, %10 oranında Türkçe hazırlanmış programların az olduğundan, %10 oranında zaman yetersizliği ve çocukların psikolojik durumundan, %10 oranında yapılmış olan programların özel eğitime uygun içerikte olmamasından dolayı otizmlilerin eğitiminde bilgisayar ve bilgisayar programlarını kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Özel eğitim kurumlarında ve okullarda yeterli ve uygun bilişim teknolojisi araç, gereç ve yazılımların kullanımında yaşanan zorluk ve engelleri konu alan çalışmalardan biri de Deniz ve Demirkıran (2006)'nın özel eğitim kurumlarında çalışan özel eğitim meslek elemanlarının özel eğitimde bilgisayar destekli eğitime yönelik görüşlerinin, bilgisayar tutumlarının ve bilgisayar yeterliliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmadır. Araştırma sonucunda, özel eğitim meslek elemanlarının bilgisayar destekli özel eğitim uygulamaların yararlı olacağını düşündükleri, bununla birlikte bilgisayar destekli özel eğitim uygulamalarına ve bu uygulamalarda kullanılacak yazılım ve donanımlara yönelik olarak ise kendilerini çoğunlukla yetersiz algıladıkları anlaşılmıştır. Sincar (2013)'in çalışmasında da, okul yöneticilerinin teknoloji liderlik bağlamında karşı karşıya kaldıkları zorlukların belirlenmesi incelenmiştir. Edinilen bulgular, yöneticileri bürokrasi, kaynak yetersizliği, yeniliğe direnç, hizmet içi eğitim eksikliği ve çeşitli zorluklarla karşı karşıya koyduğunu göstermiştir. Her iki çalışmanın bulguları mevcut araştırma bulguları ile örtüşmektedir.

## SONUÇLAR

Bu bölümde, otizmlı bireylerin yararlandığı eğitim kurumu yöneticilerinin ve yönetici yardımcılarının, otizmlilerin eğitimi konusunda bilişim teknolojilerinin yararlanılmasına ilişkin durum ve düşünceleri ile bu teknolojilerden yararlanılmasındaki engellere ilişkin sonuçlar toplanmıştır:

Araştırmaya katılan yönetici ve yönetici yardımcılarının 2'si (%16,7) orta, 9'u (%75) iyi, 1'i (%8,3) çok iyi bilgisayar kullanmaktadırlar. Katılımcıların 10'u (%83,3) idari yazışmalar ve kayıt tutmak, 10'u (%83,3) ders materyali hazırlamak, 8'i (%66,7) müzik dinlemek, 8'i (%66,7) film izlemek, 4'ü (33,3) e-kitap okumak, 7'si (%58,3) oyun oynamak amacıyla bilgisayar kullandıkları saptanmıştır.

Katılımcıların 9'u (%75) iyi, 3'ü (25) çok iyi internet kullanmaktadır. Katılımcıların 10'u (%83,3) ders materyali hazırlamak, 9'u (%75) uzmanlık alanı ile ilgili araştırma yapmak, 9'u (%75) haber portalları veya gazete okumak, 8'i (%66,7) müzik dinlemek, 8'i (%66,7) film izlemek, 7'si (%58,3) otizmle ilgili araştırma yapmak, 6'sı (%50) sosyal ağlarda paylaşımlar yapmak, 6'sı (%50) oyun oynamak, 5'i (%41,7) dosya indirmek, 5'i (%41,7) ulaşım araçları için bilet rezervasyonu yapmak, 4'ü (%33,3) bankaçılık işlemleri yapmak, 4'ü (%33,3) radyo dinlemek, 3'ü (%25) e-kitap okumak,

3'ü (%25) sohbet etmek, 3'ü (%25) otel rezervasyonu yapmak amacıyla internet kullanmaktadır.

Katılımcıların 10'u (%83,3) Facebook, 2'si (%16,7) Twitter, 2'si (%16,7) Skype, 2'si (%16,7) Whatsapp sosyal ağlarında otizm ve ilgili konularda bilgi edinme ve paylaşma için kişisel hesaba sahiptir.

Katılımcıların 11'i (%91,7) masaüstü bilgisayar, 10'u (%83,3) laptop/netbook, 9'u (%75) fotoğraf makinesi, 8'i (%66,7) projeksiyon, 7'si (%58,3) tablet, 6'sı (%50) akıllı telefon, 6'sı (%50) video kamera, 3'ü (%25) ses kayıt cihazı, 2'si (16,7) xbox bilişim teknolojilerini kullanabilmektedir.

Katılımcılar kurumlarında otizmliler için kullandıkları araç gereç sorusuna, %100 masaüstü bilgisayar, %58,3 laptop/netbook, %58,3 internet, %58,3 fotoğraf makinesi, %33,3 eğitsel bilgisayar programları, %16,7 tablet, %16,7 x-box, %16,7 projeksiyon, %8,3 akıllı telefon yanıtını vermiştir.

Katılımcıların 8'i (%66,7) akademik çalışma, 7'si (%58,3) eğlence, 7'si (%58,3) serbest zaman, 4'ü (%33,3) spor, 3'ü (%25) günlük düzen amacıyla, bilişim teknolojilerini otizmliler için eğitiminde kullanmaktadır.

Katılımcıların %45,5'i otizmlilerin eğitiminde kullanılan bilgisayar programları hakkında bilgi sahibi olmakta, %54,5'i ise bilgi sahibi olmamaktadır.

### ÖNERİLER

1. Okul yöneticilerinin otizmlilerin eğitiminde teknoloji kullanımına daha çok önem verilmesi, desteklenmesi ve liderlik etmesi sağlanmalıdır.
2. Okul yöneticilerinin bilgisayar ve internet okuryazarlığı konularında deneyim ve bilgi sahibi olması sağlanmalıdır.
3. Bu amaç doğrultusunda hizmetiçi eğitimler ya da özel kurslar düzenlenmelidir.
5. Devletin, okul ve rehabilitasyon merkezlerindeki otizmlilerin eğitiminde bilişim teknolojilerinin kullanımını konusunda yatırım, eğitim uygulamaları ve yasal düzenlemeleri yapmasının yolu açılmalıdır.
6. Otizmlilerin eğitimi için daha çok sayıda program hazırlanmalıdır.
7. Hazırlanacak bu bilgisayar programları hakkında yöneticiler de bilgilendirilmeli, deneyimi sağlanmalıdır.
9. Yabancı dilde hazırlanmış yazılımların, gerek görüldüğünde Türkçe'ye uyarlanması için devletin ilgili kurumları tarafından destek verilmelidir.
13. Yöneticiler tarafından yüksek oranda kullanılan sosyal ağlarda, otizmlilerin eğitiminde BT kullanımına yönelik paylaşımlarla grupların sayıca artırılması sağlanmalıdır

### KAYNAKÇA

- Arokiasamy, A. A., Abdullah, A.G. & İsmail, A. (2014). Correlation Between Cultural Perceptions, Leadership Style and ICT Usage by School Principals in Malaysia. Turkish Online Journal of Educational Technology; Vol:13, Issue: 3, P 27-40.
- Çelik, B. (2012). Otistik Çocukların Eğitiminde Yardımcı Teknolojilerin Kullanımı. Engelsiz Bilişim Sempozyumu, 5-7 Eylül, Manisa.
- Deniz, L. ve Demirkıran, A.V. (2006). Özel Eğitim Meslek Elemanlarının Bilgisayar Tutumları ve Bilgisayar Destekli Özel Eğitime Yönelik Görüşleri ve Yeterlilik Seviyeleri. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. Sayı: 24, Syf: 59-74.
- Erbakırcı, M. A. (2008). Ankara İli Ortaöğretim Okul Yöneticilerinin Teknolojiye Karşı Tutumları ve Yönetim Bilişim Sistemlerini Kullanma Durumları.

Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Julio, M., Sergi, F., David, R.S., Georgeta, I. (2012). İnternet in Teachers' Professional Practice Outside the Classroom Examining Supportive and Management Uses in Primary and Secondary Schools. In Computers of Education, 59(3), P: 914-925.
- Kıncal, R.Y. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayın Dağıtım, 3 baskı.
- Sincar, M. (2013). Challenges School Principals Facing in the Context of Technology Leadership. Educational Sciences: Theory and Practice, V 13; N 2; P 1273-1284.
- Odluyurt, S. ve Çattık, M. (2014). Otizm spectrum Bozukluğu olan Çocuklar için Teknoloji Temelli Müdahale Yöntemleri: Bir Betimsel Analiz Çalışması. Trakya Üniversitesi Ulusal Özel Eğitim Kongresi, 25-27 Eylül.
- Tekin-İftar, E., Kırcaali-İftar, G., Kurt, O., Akmanoğlu, N., Değirmenci, H.D., Odluyurt, S., Demir, Ş., Ülke-Kürkçüoğlu, B. & Kutlu, M. (2013). Otizm Spectrum Bozukluğu Olan Çocuklar ve Eğitimleri. Vize Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara.

## ----- ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUK AİLELERİ İÇİN ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME FIRSATI: E-ABDEP

Prof. Dr. Atilla Cavkaytar  
Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Özel Eğitim Bölümü

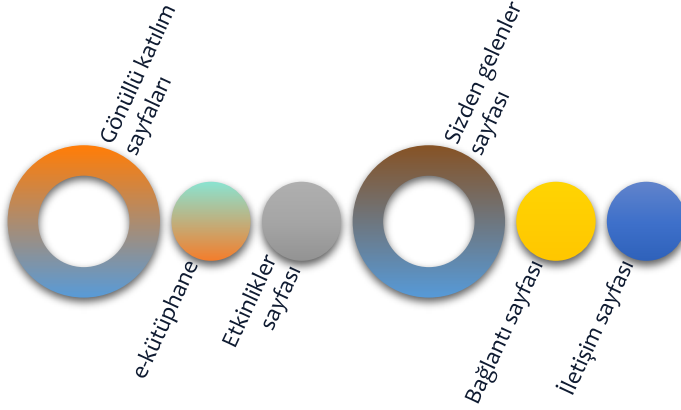
### Giriş

Zihinsel yetersizliğe sahip çocuğu olan ebeveynlerin eğitiminde çevrimiçi bilgilendirme ve destek hizmetlerin etkililiğini araştıran e-ABDEP projesi 2010 yılında başlamış 2014 Ağustos ayında tamamlanmıştır. Bu projenin amacı, zihinsel yetersizliğe sahip çocuğu olan ebeveynlerin eğitiminde çevrimiçi bilgilendirme ve destek hizmetlerin etkililiğini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır: a) E-ABDEP, zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip ebeveynlerin bilgi düzeylerinde önemli bir farklılığa yol açmakta mıdır? b) E-ABDEP, zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip ebeveynlerin yaşam kalitesi algılarında, özyeterlik algılarında, sosyal destek algılarında önemli bir etkiye yol açmakta mıdır? Araştırmada öncelikle aile gereksinimleri belirlenmiş ve gereksinimlere dayalı çevrimiçi aile bilgi ve destek eğitim programı: E-ABDEP geliştirilmiştir. E-ABDEP'in etkililiği orta ve ağır derecede zihin yetersizliği olan çocuk anne babalarının katıldığı öntest-sontest kontrol gruplu deneysel bir araştırmayla sınanmıştır.

Araştırmada Bilgi Testi, Yaşam Kalitesi, Özyeterlik Ölçeği ve Sosyal Destek Ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlar Çevrimiçi Aile Bilgi ve Destek Eğitim Programının ebeveynlerin bilgi düzeylerinde, özyeterlik algılarında, sosyal destek algısının bilgi desteği alt ölçeğinde önemli bir farklılığa yol açtığını göstermektedir. Ancak E-ABDEP'in, aile yaşam kalitesi algısında, algılanan sosyal destek puanlarında, ayrıca yenilenmiş ana-baba sosyal destek ölçeğinin ikinci boyutu olan algılanan sosyal destekten memnuniyet boyutu toplam puanlarında anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ancak E-ABDEP aile yaşam kalitesi algısı üzerinde etkili bulunmamıştır. Buna göre, internet üzerinden çevrimiçi olarak sunulan E-ABDEP: Aile Bilgi ve Destek Eğitim Programı'nın, zihinsel yetersizliğe sahip çocuğu olan ebeveynlerin bilgi düzeylerinde, bilgi alabilmeye ilişkin sosyal destek algılarında ve özyeterlik algılarını geliştirmede etkili olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra E-ABDEP'i tamamlayan katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda, katılımcıların büyük bir çoğunluğu E-ABDEP'in kabul süreci, kişisel gelişim, sosyal destek ağları, çocuk sağlığı, çocukla çalışma becerilerinin kazandırılması alanlarında bilgi gereksinimlerinin karşılandığını; özellikle 20 katılımcıdan 19'u E-ABDEP'in "Yasal haklar, kamu ve özel sektörün sağladığı sosyo-ekonomik destekler, yeni hizmetlere yönelik" bilgi gereksinimlerinin karşılandığını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların yarısından fazlası E-ABDEP kapsamında kullanılan araçların işlenen konuları öğrenmelerinde yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bir kısmının E-ABDEP hakkındaki görüşlerinin genellikle olumlu olduğu ve sistemden memnun kaldıkları görülmektedir.

Sonuç olarak e-abdep Dünya Sağlık Örgütü'nün "herkes için topluma erişebilme ve bütünleşmeyi sağlayacak engelleri ortadan kaldırma" hedefinden hareketle son halini almıştır. Buna göre **e-abdep**, "zihin yetersizliği olan çocuğa sahip ailelerin bilgi ve destek gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmiş, çevrimiçi çoklu ortam e-öğrenme uygulaması" olarak tanımlanabilir.

e-abdep ailelerle iletişim kanalı olarak kullanılan bir web sayfası, <http://e-abdep.anadolu.edu.tr> ana sayfa aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır.



Şekil 1:

E-abdep'teki **e-öğrenme ortamı her katılımcının sadece kendisinin görebileceği bir arayüzdür. Öğrenme ortamında 8 ana ünite, 40 konu başlığı, 59 alt konu, yaklaşık 600 sayfa e-kitap, 76 video, 59 sesli anlatım, 58 power point sunumu, 132 illüstrasyon** yer almaktadır. Her bir üniteye öntest-sontest, giriş, öğrenme çıktıları, sözlük, yaşamın içinden, kaynakça, kendimizi sınavalım soruları yer almaktadır. Ayrıca e-postayla ortam içi iletişim, chat, anlık mesajlaşma, forum, okunan bölümü yazdırabilme, çalışılan konuya yorum ekleyebilme, sayfayı kişiselleştirme gibi uygulamalar bulunmaktadır. E-abdep kullanıcısı olabilmek için kullanıcıların sisteme kayıt olmaları ve kullanıcı adı ile şifre edinmeleri gerekmektedir. Daha sonra aşağıdaki adımlar izlenerek e-abdep kullanılabilir.

1. Kullanıcı, kullanıcı adı ve şifresiyle <http://e-abdep.anadolu.edu.tr> adresine giriş yaptığında karşısına web sayfası çıkar. Bu sayfada programla ilgili bilgiler ve videolar yer alır.
2. Kullanıcı videoyu izledikten sonra ünitelerin bulunduğu e-öğrenme ortamı açılır ve 8 ünite görüntülenir.
3. Kullanıcı birinci üniteye tıkladığında birinci ünitenin öntesti açılır.
4. Kullanıcı 10 soruluk çoktan seçmeli öntesti tamamladıktan sonra sayfanın sonundaki Giriş işaretine tıkladığında 1. Ünitenin amaçları/öğrenme çıktıları görüntülenir ve aynı zamanda sesli olarak dinler.
5. Bu bölümü okuyup dinledikten sonra sayfanın altındaki oku tıklayarak Yaşamın İçinden konusuna geçer.
6. Sayfa görüntülediğinde e-kitap, konunun sesli anlatımı, görseli ve sunuşundan oluşan e-öğrenme materyalleri ve çoklu ortam linkleri görüntülenir.
7. Kullanıcı farenin imlecini altı çizili sözcüklere getirdiğinde o sözcüğün anlamını gösteren pop-up görüntülenir. Bu sözlük özelliğidir.
8. Kullanıcı aynı konuyu hem okuyarak, hem dinleyerek, hem de

- izleyerek çalışabilir.
9. Sistem bir konu bitirilmeden diğerine geçilmesine izin vermez. Dolayısıyla kullanıcı konuları sırayla izlemek zorundadır.
  10. Ünitedeki tüm konular tamamlandığında Kendimizi Sınayalım testi gelir. Doğru yanlış tipi kısa bir yoklama olan bu testte bir baraj yoktur. Amaç kullanıcının eksikliğini kendisinin görmesini sağlamaktır.
  11. Kullanıcı eğer eksiklik gördüyse, ilgili konuları tekrar çalışma imkanına sahiptir.
  12. Kullanıcı tüm konuları öğrendiğinden emin olduğunda son testi yapar. Eğer son testten 70 puanın üzerinde bir puan alırsa bir sonraki üniteye geçmesine izin verilir. Eğer yeterli puanı alamazsa, üniteleri tekrar çalışması önerilir.
  13. Yukarıdaki süreç tüm üniteler için tekrar edilir.
  14. Kullanıcı tüm üniteleri başarıyla tamamladığında yönetici kullanım durumunu raporlardan izler ve başarılı bulursa kullanıcıya elektronik imzalı bir e-abdep katılım belgesi gönderir.
  15. Sistem yönetici tarafından sürekli izlenir, kullanıcılar gerektiğinde SMS ve e-posta yoluyla bilgilendirilir. Ayrıca kullanıcıların sürekli yardım alabilecekleri mesaj ve telefon sistemi bulunmaktadır.

### **Programın Amacı ve İçeriği**

e-abdep: aile bilgi ve destek eğitim programı”, orta ve ağır derecede zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip ebeveynlere yönelik uzaktan eğitim süreçlerine göre oluşturulmuş bir çevrimiçi (online) aile bilgi ve destek eğitim programıdır.

e-abdep’in amacı, aileleri özel gereksinimleri olan çocuklarının durumu, gelişim ve sağlık özellikleri, eğitimleri konularında bilgilendirmek; anne babaları kişisel ve sosyal yönlerden destekleyerek öz yeterlik algılarını arttırmaktır. Bu genel amaç doğrultusunda e-abdep’te yer alan ünitelere göre amaçlar ve içerik aşağıda verilmiştir.

Amaçlar

ÜNİTE 1

ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİN DOĞASI VE ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUKLAR

ÖĞRENME ÇIKTILARI

GENEL KAZANIM: Bu üniteye zihinsel yetersizliğin doğası ve zihinsel yetersizliği olan çocukların gelişim özelliklerini ele alacağız.

ÖZEL KAZANIM: Ünite sonunda zihinsel yetersizliği tanımlayıp sınıflandırabilmenin yanı sıra zihinsel yetersizliğin nedenlerini ve ne gibi önlemler alınabileceğini, zihinsel yetersizliği olan çocukların gelişim özelliklerini kavrayabileceksiniz. Ayrıca zihinsel yetersizliğe ilişkin yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olabileceksiniz.

KONULAR

- 1.1 Yaşamın İçinden
- 1.2 Zihinsel yetersizliğin tanımı, sınıflandırılması ve yaygınlığı
  - 1.2.1 Tanım
  - 1.2.2 Sınıflandırma
  - 1.2.3 Yaygınlık
  - 1.2.4 Tanılama-Değerlendirme
- 1.3 Zihinsel Yetersizliğin Nedenleri ve Zihinsel Yetersizliği Önleme
  - 1.3.1 Doğum Öncesi Nedenler

- 1.3.2 Doğum Sırasındaki Nedenler
- 1.3.3 Doğum Sonrası Nedenler
- 1.3.4 Önleme
- 1.4 Zihinsel yetersizliği olan çocukların gelişim özellikleri
  - 1.4.1 Zihinsel ve Öğrenme Özellikleri
  - 1.4.2 Dil Gelişimi Özellikleri
  - 1.4.3 Sosyal, Davranışsal ve Duygusal Özellikleri
  - 1.4.4 Fiziksel ve Sağlık Özellikleri
- 1.5 İlgili Kaynaklar
  - 1.5.1 Yasal Düzenlemeler
  - 1.5.2 Önerilen Kaynaklar
  - 1.5.3 Kurumlar

## ÜNİTE 2

### KABUL ETME SÜRECİ

---

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihinsel yetersizliği kabul etme sürecini ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda yetersizlik durumuna uyum sağlama becerilerine sahip olmanın yanı sıra, yetersizlik durumuna uyum sağlama sürecinde çocuğunuzun durumunu anlayıp çevrenizdeki bireylerle paylaşabileceksiniz. Buna ek olarak aile içi ve dışı destek sistemlerini tanımlayıp bu sistemlerin özelliklerini, çevreye uyum ve birlikte yaşam sürecini açıklayabileceksiniz.

#### KONULAR

- 2.1 Yaşamın İçinden
- 2.2 Yetersizlik Durumuna Uyum Sağlama
  - 2.2.1 Aşama Modeli ve Uyum Süreci
- 2.3 Çocuğun Durumunu Anlama ve Anlatabilme
  - 2.3.1 Çocuğun Durumunu Anlama
  - 2.3.2 Çocuğun Durumunu Anlatabilme
- 2.4 Aile İçi ve Dışı Destek Sistemleri
  - 2.4.1 Sosyal Çevre Modeli
  - 2.4.2 Aile İçi Destek Sistemleri
  - 2.4.3 Aile Dışı Destek Sistemleri
- 2.5 Çevreye Uyum ve Birlikte Yaşama

## ÜNİTE 3

### KİŞİSEL GELİŞİM

---

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de kişisel gelişim hakkında bilgi sahibi olabileceksiniz.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda karar verme süreçlerini açıklayabilecek ve etkili iletişim becerilerine örnekler verebilecektir. Bunun yanı sıra zaman yönetimin gerektirdiği davranışları sıralayabilecek ve stresle başa çıkmayı tanımlayabilecek ve stresle başa çıkmada alınabilecek önlemleri açıklayabileceksiniz.



## KONULAR

- 3.1 Yaşamın İçinden
- 3.2 Karar Verme ve Problem Çözme Becerileri
- 3.3 Etkili İletişim Becerileri
- 3.4 Zaman Yönetimi
- 3.5 Stresle Başa Çıkma

## ÜNİTE 4

### SOSYAL DESTEK AĞLARI

---

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihinsel yetersizliğe sahip bireylerin ailelerinin yararlanabileceği sosyal destek ağları konusunu ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda; aile danışmanlığı ve aile rehberliği desteklerinin neler olduğunu bilecek ve açıklayabileceksiniz. Bunun yanı sıra sadece okulda değil okul dışında da sosyal desteklerin var olduğunu ve bu desteklerin neler olabileceğini kavrayabileceksiniz .Ayrıca yasal haklar, kamu ve özel sektörün sağladığı sosyal ve ekonomik desteklerin neler olduğunu açıklayabileceksiniz. Sivil toplum kuruluşları ve gönüllü kuruluşlara katılım ve sosyal destek ağları oluşturmanın önemini kavrayabileceksiniz.

#### KONULAR

- 4.1 Yaşamın İçinden
- 4.2 Aile Danışmanlığı ve Aile Rehberliği Destekleri
- 4.3 Okul Dışı Destekler
- 4.4 Yasal Haklar, Kamu ve Özel Sektörün Sağladığı Sosyal ve Ekonomik Destekler
- 4.5 Sivil Toplum Kuruluşları ve Gönüllü Kuruluşlara Katılım ve Sosyal Destek Ağları Oluşturmak

## ÜNİTE 5

### ÇOCUK SAĞLIĞI

---

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihin yetersizliği olan çocuklarda rastlanan sağlık sorunlarını ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda zihin yetersizliği olan çocuklarda rastlanan sağlık sorunlarını tanımlayıp, bu sağlık sorunlarına ilişkin detaylı bilgi elde edebileceksiniz. Ayrıca, sağlık sorunları ile baş edebilme ile ilgili önemli noktalar hakkında bilgi sahibi olup, rehabilitasyon yaklaşımlarına ilişkin konuları kavrayabileceksiniz.

#### KONULAR

- 5.1. Yaşamın İçinden
- 5.2. Sık Rastlanan Sağlık Sorunları
- 5.3. Diğer Rastlanan Sağlık Sorunları
- 5.4. Sağlık Sorunları İle Baş Edebilme
- 5.5. Rehabilitasyon Yaklaşımları ve Ailelerin Çocuk Sağlığına İlişkin Bilmesi Gerekenler

## ÜNİTE 6

### ÇOCUKLA ÇALIŞMA BECERİLERİ

---

## ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihinsel yetersizliğe sahip çocuklarla çalışma becerileri ve çocukların davranışlarının yönetimi konusunu ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda akademik olmayan becerileri tanımlayabilecek ve sınıflandırabileceksiniz. Buna ek olarak akademik olmayan becerilerin değerlendirilmesinde ve öğretiminde kullanılan teknikleri açıklayıp problem davranışları, bu davranışların nedenlerini, işlevlerini ve davranış yönetiminde kullanılan teknikleri betimleyebileceksiniz. Ayrıca özel çocuklar için okullarda uygulanan programları, bu programlara aile katılımının önemini ve okullarda yapılan çalışmaların evde desteklenmesinin nedenlerini açıklayabileceksiniz.

## KONULAR

- 6.1 Yaşamın İçinden
- 6.2 Akademik Olmayan Beceriler
- 6.3 Akademik Olmayan Becerilerin Değerlendirilmesi ve Öğretimi
  - 6.3.1 Özbakım Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretimi
  - 6.3.2 Günlük Yaşam Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretimi
  - 6.3.3 Sosyal Becerilerin Değerlendirilmesi ve Öğretimi
  - 6.3.4 Dil-Konuşma ve Alternatif İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretimi
- 6.4 Davranış Yönetimi
  - 6.4.1 Problem Davranışların Tanımı
  - 6.4.2 Davranış Problemlerinin Nedenleri ve İşlevleri
  - 6.4.3 Olumlu Davranışların Arttırılması
  - 6.4.4 Problem Davranışların Azaltılması
- 6.5 Aile Katılımı ve Öğretimi Evde Destekleme
- 6.6 İlgili Kaynaklar
  - 6.6.1 Önerilen Kaynaklar
  - 6.6.2 Örnek Uygulamalar
  - 6.6.3 Örnek Programlar
  - 6.6.4 Ailelerin Bilgi ve Destek Alabileceği Kurum / Kuruluşlar

## ÜNİTE 7

### GELECEĞE HAZIRLANMA

---

## ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihinsel yetersizliğe sahip çocukların geleceğe hazırlanırken onlara nasıl destek olunabileceği konusunu ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda ergenlik dönemi genel gelişim özellikleri ile bu dönemde yaşanabilecek sorunları tanımlayabilecek ve bunlara ilişkin çözüm yollarını açıklayabileceksiniz. Bunun yanı sıra zihinsel yetersizliği olan bireylere yönelik mesleki eğitim ve istihdam olanaklarını, zihinsel yetersizliği olan bireylere mesleki becerilerin kazandırılmasının önemini açıklayabileceksiniz. Ayrıca zihinsel yetersizliği olan bireylere yönelik iş eğitimi sunan kuruluşları listeleyip bu bireylere sunulan iş eğitiminin kapsamını açıklayabileceksiniz. Zihinsel yetersizliği olan bireylerin yetişkinlikte sahip olacağı yaşam alternatiflerini ve bağımsız yaşam için sahip olması gereken temel becerileri, bu bireylere sunulan bakım hizmetlerinin kapsamını açıklayıp zihinsel yetersizliği olan bireylerin bakım hizmetlerinden yararlanabilmesi için gerekli şartları sıralayabileceksiniz. Son olarak zihinsel yetersizliği olan bireyler için geçerli sosyal güvenlik ve vasilik gibi hukuksal işlemlerin genel özelliklerini betimleyebileceksiniz.

## KONULAR

- 7.1 Yaşamın İçinden
- 7.2 Ergenlik ve İlk Gençlik Dönemi
  - 7.2.1 Genel Gelişim Özellikleri
  - 7.2.2 Özel Gereksinimli Bireylerde Ergenlik Dönemi Sorunları
- 7.3 Mesleki Eğitim ve İstihdam
- 7.4 Yetişkinliğe Geçiş ve Yaşam Alternatifleri
  - 7.4.1 Bakım Hizmetleri
  - 7.4.2 Ailenin Yanında ya da Bağımsız Evlerde Yaşam
  - 7.4.3 Kendini Yönetme
- 7.5 Sosyal Güvenlik, Vasilik, Hukuksal İlişkiler
  - 7.5.1 Sosyal Güvenlik
  - 7.5.2 Velayet, Vesayet Altına Alınma

## ÜNİTE 8

### YASAL DÜZENLEMELER

---

#### ÖĞRENME ÇIKTILARI

**GENEL KAZANIM:** Bu ünite de zihinsel yetersizliği olan bireylere yönelik yasal düzenlemeler konusunu ele alacağız.

**ÖZEL KAZANIM:** Ünite sonunda özel gereksinimli bireylere yönelik yasal düzenlemeleri ve bu bireylerin yaşam kalitelerini arttırmaya dönük temel düzenlemeleri açıklayabileceksiniz. Zihinsel yetersizliği olan bireylere sağlanan maddi destekler konusunda bilgi sahibi olabileceksiniz. Buna ek olarak zihinsel yetersizliği olan bireylere sunulan eğitim ve sağlık hizmetlerini açıklayıp istihdam ve sosyal güvenlik uygulamaları konusunda bilgi edinebileceksiniz.

#### KONULAR

- 8.1 Yaşamın İçinden
- 8.2 Özel Gereksinimli Bireylere Yönelik Temel Düzenlemeler
- 8.3 Yaşam Kalitesini Arttırmaya Dönük Düzenlemeler
- 8.4 Eğitim Hizmetleri
- 8.5 Sağlık Hizmetleri
- 8.6 İstihdam ve Sosyal Güvenlik

#### Öğrenme Öğretme Süreçleri

e-abdep ailelerle iletişim kanalı olarak kullanılan bir web sayfası, <http://e-abdep.anadolu.edu.tr> ana sayfa aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır.

E-abdep'teki **e-öğrenme ortamı her katılımcının sadece kendisinin görebileceği bir arayüzdür. Öğrenme ortamında 8 ana ünite, 40 konu başlığı, 59 alt konu, yaklaşık 600 sayfa e-kitap, 76 video, 59 sesli anlatım, 58 power point sunumu, 132 illüstrasyon** yer almaktadır. Her bir ünite de öntest-sontest, giriş, öğrenme çıktıları, sözlük, yaşamın içinden, kaynakça, kendimizi sınavalım soruları yer almaktadır. Ayrıca e-postayla ortam içi iletişim, chat, anlık mesajlaşma, forum, okunan bölümü yazdırabilme, çalışılan konuya yorum ekleyebilme, sayfayı kişiselleştirme gibi uygulamalar bulunmaktadır. E-abdep kullanıcıları olabilmek için kullanıcıların sisteme kayıt olmaları ve kullanıcı adı ile şifre edinmeleri gerekmektedir. Daha sonra aşağıdaki adımlar izlenerek e-abdep kullanılabilir.

- 1) Kullanıcı, kullanıcı adı ve şifresiyle <http://e-abdep.anadolu.edu.tr> adresine giriş yaptığında karşısına web sayfası çıkar. Bu sayfada programla ilgili bilgiler ve videolar yer alır.
- 2) Kullanıcı videoyu izledikten sonra ünitelerin bulunduğu e-öğrenme ortamı açılır ve 8 ünite görüntülenir.
- 3) Kullanıcı birinci üniteye tıkladığında birinci ünitenin öntesti açılır.
- 4) Kullanıcı 10 soruluk çoktan seçmeli öntesti tamamladıktan sonra sayfanın sonundaki Giriş işaretine tıkladığında 1. Ünitenin amaçları/öğrenme çıktıları görüntülenir ve aynı zamanda sesli olarak dinler.
- 5) Bu bölümü okuyup dinledikten sonra sayfanın altındaki oku tıklayarak Yaşamın İçinden konusuna geçer.
- 6) Sayfa görüntülendiğinde e-kitap, konunun sesli anlatımı, görseli ve sunuşundan oluşan e-öğrenme materyalleri ve çoklu ortam linkleri görüntülenir.
- 7) Kullanıcı farenin imlecini altı çizili sözcüklere getirdiğinde o sözcüğün anlamını gösteren pop-up görüntülenir. Bu sözlük özelliğidir.
- 8) Kullanıcı aynı konuyu hem okuyarak, hem dinleyerek, hem de izleyerek çalışabilir.
- 9) Sistem bir konu bitirilmeden diğerine geçilmesine izin vermez. Dolayısıyla kullanıcı konuları sırayla izlemek zorundadır.
- 10) Ünitadaki tüm konular tamamlandığında Kendimizi Sınayalım testi gelir. 11) Doğru yanlış tipi kısa bir yoklama olan bu teste bir baraj yoktur. Amaç kullanıcının eksikliğini kendisinin görmesini sağlamaktır.
- 12) Kullanıcı eğer eksiklik gördüyse, ilgili konuları tekrar çalışma imkanına sahiptir.
- 13) Kullanıcı tüm konuları öğrendiğinden emin olduğunda sontesti yapar. Eğer sontestten 70 puanın üzerinde bir puan alırsa bir sonraki üniteye geçmesine izin verilir. Eğer yeterli puanı alamazsa, üniteleri tekrar çalışması önerilir. Yukarıdaki süreç tüm üniteler için tekrar edilir.
- 14) Kullanıcı tüm üniteleri başarıyla tamamladığında yönetici kullanım durumunu raporlardan izler ve başarılı bulursa kullanıcıya elektronik imzalı bir e-abdep katılım belgesi gönderir.
- 15) Sistem yönetici tarafından sürekli izlenir, kullanıcılar gerektiğinde SMS ve e-posta yoluyla bilgilendirilir. Ayrıca kullanıcıların sürekli yardım alabilecekleri mesaj ve telefon sistemi bulunmaktadır.

### **Değerlendirme**

e-abdep, katılımcıların sunulan ünitelerin tamamını öğrenmesine yönelik bir programdır. Programda katılımcıların izlediği ünitelere ilişkin bilgi düzeyleri iki şekilde değerlendirilmektedir. Birincisi katılımcının programa başlamadan ve programı tamamladıktan sonra dolduracağı öntest-sontest sorularıdır. Öntest-sontest soruları kullanıcının üniteye başlarken ve bitirdikten sonra iki kez uygulanır. Böylece kullanıcının programa giriş bilgisi ile çıkış bilgisi karşılaştırılır. Kullanıcı tüm ünitelerin tüm sorularını tamamladığında sistem yöneticisine bir e-posta göndererek tamamladığını bildirir. Sistem yöneticisinin kontrollerinden sonra onay verilir ve kullanıcıya bir “e-abdep katılım belgesi” gönderilir.

Örnek soru:

1. Aşağıdakilerden hangisi [pratik uyumsal](#) becerilerdendir?

- Kuralları izleme
- Okuma yazma becerileri
- Yemek hazırlama veya telefon kullanma becerileri
- Sorumluluk alma becerileri

İkinci değerlendirme ise kendimizi sınavalım sorularıdır. “Kendimizi Sınavalım” sorularıdır. Bu soruların amacı kullanıcının izlediği ünite de eksik öğrenmelerinin olup olmadığını belirlemektir. Kullanıcı tüm sorulara doğru yanıt verene kadar bu testi yapmalıdır. Kullanıcı soruların tamamını yapar duruma geldiğinde bir sonraki üniteye geçmelidir.

Örnek:

Zihin yetersizliği olan çocuklar [sosyal](#) becerileri doğal ortamlarda deneyimlerle öğrenirler.

- Doğru
- Yanlış

### **Programın etkililiğine ilişkin araştırma bulguları**

Aile bilgi ve destek eğitimi programı olan e-abdep üç aşamada geliştirilmiştir. Birinci aşamada orta ve ağır derecede zihinsel yetersizliği olan çocuk ailelerinin gereksinimleri belirlenmiş; ikinci aşamada aile gereksinimlerine dayalı program geliştirilerek e-öğrenme ortamına aktarılmış; üçüncü aşamada ise e-abdep'in etkililiği sınanmıştır (Cavkaytar, Ceyhan, Adıgüzel, Uysal, Garan, 2014). Araştırma ile zihinsel yetersizliğe sahip çocuğu olan ebeveynlerin eğitiminde çevrimiçi bilgilendirme ve destek hizmetlerin etkililiğini belirlenmiştir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır: a) E-ABDEP, zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip ebeveynlerin bilgi düzeylerinde önemli bir farklılığa yol açmakta mıdır? b) E- ABDEP, zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip ebeveynlerin yaşam kalitesi algılarında, özyeterlik algılarında, sosyal destek algılarında önemli bir etkiye yol açmakta mıdır? Araştırmada öncelikle aile gereksinimleri belirlenmiş ve gereksinimlere dayalı çevrimiçi aile bilgi ve destek eğitim programı: E-ABDEP geliştirilmiştir. E-ABDEP'in etkililiği orta ve ağır derecede zihin yetersizliği olan çocuk anne babalarının katıldığı öntest-sontest kontrol gruplu deneysel bir araştırmayla sınanmıştır. Araştırmada Bilgi Testi, Yaşam Kalitesi, Özyeterlik Ölçeği ve Sosyal Destek Ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlar Çevrimiçi Aile Bilgi ve Destek Eğitim Programının ebeveynlerin bilgi düzeylerinde, özyeterlik algılarında, sosyal destek algısının bilgi desteği alt ölçeğinde önemli bir farklılığa yol açtığını göstermektedir. Ancak E-ABDEP'in, aile yaşam kalitesi algısında, algılanan sosyal destek puanlarında, ayrıca yenilenmiş ana-baba sosyal destek ölçeğinin ikinci boyutu olan algılanan sosyal destekten memnuniyet boyutu toplam puanlarında anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ancak E-ABDEP aile yaşam kalitesi algısı üzerinde etkili bulunmamıştır. Buna göre, internet üzerinden çevrimiçi olarak sunulan E-ABDEP: Aile Bilgi ve Destek Eğitim Programı'nın, zihinsel yetersizliğe sahip çocuğu olan ebeveynlerin bilgi düzeylerinde, bilgi alabilmeye ilişkin sosyal destek algılarında ve özyeterlik algılarını geliştirmede

etkili olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra E-ABDEP’i tamamlayan katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda, katılımcıların büyük bir çoğunluğu E-ABDEP’in kabul süreci, kişisel gelişim, sosyal destek ağları, ocuk sağlığı, çocukla çalışma becerilerinin kazandırılması alanlarında bilgi gereksinimlerinin karřılandđını; özellikle 20 katılımcıdan 19’u E-ABDEP’in “Yasal haklar, kamu ve özel sektörün sağladığı sosyo-ekonomik destekler, yeni hizmetlere yönelik” bilgi gereksinimlerinin karřılandđını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların yarısından fazlası E-ABDEP kapsamında kullanılan araçların işlenen konuları öğrenmelerinde yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bir kısmının E-ABDEP hakkındaki görüşlerinin genellikle olumlu olduğu ve sistemden memnun kaldıkları görülmektedir.

#### **KAYNAK**

Cavkaytar, A., Ceyhan, E., Adıgüzel, O. C. ve Uysal, H. (2014). Zihinsel Yetersizliğe Sahip ocuğu Olan Ebeveynlerin Eğitiminde evrimii Bilgilendirme ve Destek Hizmetlerin Etkililiği. TUBİTAK Projesi SOBAG 110K255 ve ABAP 1005E102 nolu Proje raporu.

# GÖRME ENGELLİLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN TEKNOLOJİLER VE ÜLKEMİZDEKİ DURUM DEVELOPED TECHNOLOGIES AIMED AT VISUALLY IMPAIRED PEOPLE AND THE CONDITION IN OUR COUNTRY

İsmail Celalettin Tıǒlı  
Balıkesir Üniversitesi MYO Elektronik ve Otomasyon Bl.  
Email: tigli(at)balikesir.edu.tr

## Özet

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, 2002’de Dünya’da 161 milyondan fazla görme engelli insan bulunmakta, bunların da 31 milyonu tamamen görme yeteneğinden yoksun bulunmakta idi. Bu rakamın, Dünya nüfusunun artması ile orantılı olarak arttığı belirtilmektedir. Bu rakamlar birçok ülkenin nüfusundan daha fazladır. Buna rağmen (maalesef) özellikle ülkemizde görme engellilere gereken duyarlılığın gösterilmediği anlaşılmaktadır. Başta belediyeler olmak üzere devlet kurumlarında onların hayatlarını kolaylaştırmaya yönelik yeterince düzenleme yapılmadığı kanaatindeyiz. Üniversitelerde buna yönelik araştırmaların da azlığı dikkat çekmektedir. Bize göre bunun başlıca nedeni bu çalışmaların ticari ya da endüstriyel bir getirisinin olmamasıdır. Bu çalışmada görme engellilere yönelik dünyada yapılan çalışmalar, yol yardım sistemleri genel hatları ile sunulmakta ve ülkemizdeki durumun görme engelliler lehine geliştirilmesi için bazı fikirler önerilmektedir.

*Anahtar Sözcükler: Görme engelli, Elektronik yol yardımı, yardımcı teknoloji*

## Abstract

According to WHO, The number of people with visual impairment worldwide in 2002 was in excess of 161 million, of whom about 37 million were totally blind. It is stated that this number keeps up with the world population. These numbers are more than many countries in the world. Despite this figure, it is known that the sensitivity to the visually impaired people is not shown adequately. We think that the government agencies and public authorities don’t regulate about facilitation of the life of visually impaired people necessarily. There seems to be not enough the studies or effort in our universities aimed at the visually impaired. For us, the main reason why this effort is not enough has not benefits of an economical or industrial directly. In this study, the research and the electronic travel aids in the world aimed at the visually impaired is presented briefly and proposed some ideas to promote the figure in our country in favour of the blind.

*Key words: The visually impaired, Electronic travel aid, Assistive technology*

## GİRİŞ

Görebilmek, sahip olduğumuz en büyük yeteneklerdendir. Sağlıklı insanların çoğu günlük yaşantılarında bunun farkında olmayabilirler, ancak görme yeteneğini kaybetmiş olan insanlar bunun eksikliğini çok fazla hissetmektedir. Çünkü günlük yaşantılarını sürdürebilmek için büyük ölçüde başkalarının yardımına ihtiyaç duymaktadırlar. Dünya sağlık örgütünün tahminine göre (Nagarajan ve ark.2004), Dünyada 180 milyona yakın insan görme engellidir. Bunların 40-45 milyonunun ise tamamen kör olduğu tahmin edilmektedir ve 2020 yılına kadar bu sayının ikiye katlanması beklenmektedir.

Görme özürlülerin en temel ihtiyaçları, çevreyi tanıma, bilgiye erişim ve bağımsız olarak hareket edebilme yeteneğidir. Çevreyi algılama ve tanıma bütün bireyler için çok önemlidir. Görme özürlü (GÖ) için bir mağazada veya benzeri yerlerde bir araçla gezinmenin yanında çevredeki işaretleri, önemli mekanları, sokakları, mahalleyi tanımak da önemli olabilmektedir. Bundan dolayı çevreden faydalanma, engellerden sakınarak gezinebilmenin yanında çevre özelliklerinin anlaşılması, tanınması ve yorumlanmasını gerektirir. Yakın çevre ile her türlü etkileşimde başkalarına bağımlı olmayı azaltan ve kolayca taşınabilen bir cihaz hiç kuşkusuz hayatın kalitesini arttırabilir.

Bu çalışmada 2. Bölümde Görme engellilerin (GE) sosyal hayatlarını kolaylaştıran ve onların bağımsız şekilde hareket etmesine destek olan elektronik yol yardım sistemleri (EYYS) genel olarak sınıflandırılmış, öne çıkan teknolojiler sunulmuştur. 3. bölümde ülkemizdeki durum GE'in bu teknolojilerden ne kadar faydalanabildiği ve farkındalığı tartışılmıştır. Avrupa ülkelerindeki GE'e yönelik oluşturulmuş kuruluşlara değinilmiş, ülkemizde GE lehine neler yapılabileceği tartışılmıştır.

## YÖNTEM

GE'in yollarını bulmakta şimdiye kadar kullandıkları geleneksel araçlar baston, kılavuz köpek (guide dog), kabartma harita (tactile maps), kılavuz insan (sighted reader) gibi araçlardır. Kabartma haritalar, bir şehrin veya ülkenin kabaca bir planını vermekte, fakat sokak, köşe taşları (dönüm noktaları) vb. bilgileri detaylı olarak genelde içermemektedir. Bu şekilde çözünürlüğün sınırlanmış olması, GE'ün, harita detaylarını tanımlayan kılavuz bir insana ihtiyaç duymaları anlamına gelmektedir (Blenkhorn ve Evans 1997). Kılavuz köpek ve baston ise, ancak daha önceden bilinen bir yolda ilerlemeyi ve yol üzerinde bulunan bazı engellerden sakınmayı sağlayabilmekte, fakat gidilecek olan yere ne kadar uzaklıkta bulunduğu ve belli başlı bilinen yerlere (dönüm noktası) göre konumun ne olduğu konusunda bir fikir vermemektedir.

1960'dan günümüze kadar GE'e yönelik geliştirilmiş EYYS literatürde farklı kriterlere göre sınıflandırılmıştır. (Bu alanda ticari amaçla Prof. Kay tarafından geliştirilen ilk cihaz Ultrasonic Torch, 1965) Bu sınıflamalardan bazıları şunlardır:

Navigasyonun kapsamına göre;

- Mikro navigasyon
- Makro navigasyon

Mikro navigasyon daha çok, GE'nin yolculuğu sırasında karşısına çıkan engeller konusunda bilgilendirmeyi ve bu engellerden sakınmayı hedefler. Makro navigasyon ise daha çok, GE nin bulunduğu yer, hedefine olan uzaklığı, çevresinde bulunan mekanlar vb ile ilgilenir.

Mekana göre;

- İç mekan navigasyonu (Indoor nav.)
- Dış mekan navigasyonu (Outdoor nav.)

İç mekan navigasyonu kapalı mekanlardaki, bina içlerindeki GE navigasyon problemlerini çözmeyi amaçlar.

Çevre bilgisinin alınma yönteminde kullanılan teknolojiye göre;

- Sonik tabanlı ürünler
- Lazer kamera veya diğer optik devreler kullanan görsel tabanlı ürünler



- Kızılötesi devreler kullanan ürünler
- GPS tabanlı ürünler

Pozisyon bilgisinin elde edilmesi ve güncellenmesine göre (Loomis ve ark. 1998);

- Yer tabanlı navigasyon (Position-based nav.)
- Hız tabanlı navigasyon (Velocity-based nav.-“Dead Reckoning-DR” or “path integration”)
- İvme tabanlı navigasyon (Accelarion-based nav.-“Inertial nav-INS”)

Yer tabanlı nav. yolcunun yön ve pozisyonunu belirten harici işaretlere ihtiyaç duyar. (Genellikle harici veya dahili bir harita ile birlikte) GPS kullanan sistemler de bu sınıfa girmektedir.

Hız tabanlı nav. yolcunun hızını belirten harici veya proprioceptive (pozisyon bilgisine dayalı olarak hareket) işaretlere gereksinim duyar. Orijine göre yer değiştirme ve yön (heading change), hız vektörünü entegre ederek bulunur. Yolcunun konum koordinatları  $(x_n, y_n)$  ise, sensörler (differential odometer, cayroskop, magnetik pusula, hall etkili sensör gibi) vasıtası ile yolcunun (veya aracın) doğrultusu ' $\theta$ ' ve başlangıç noktası olarak belirlenen noktaya göre uzaklığı ' $d$ ' ölçülebilir. Yolcunun  $t_n$  anındaki koordinatları  $(x_n, y_n)$  ve doğrultusu  $\theta_n$  aşağıdaki denklemlerden elde edilebilir (Zhao 1997).

$$x_n = x_0 + \sum d_i \cos \theta_i \quad (2.1)$$

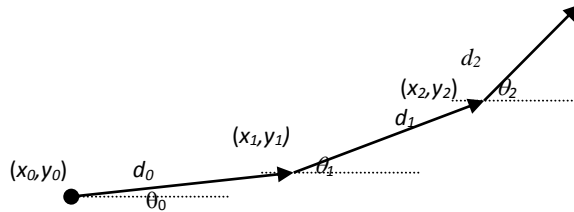
$$y_n = y_0 + \sum d_i \sin \theta_i \quad (2.2)$$

$$\theta_n = \sum \omega_i \quad (2.3)$$

Burada  $(x_0, y_0)$ , yolcunun (aracın)  $t_0$  anındaki konumudur.  $d_i$  ise,  $t_{n-1}$  ile  $t_n$  zamanları arasındaki yer değiştirme miktarıdır.  $\theta_i$  yer değiştirme vektörünün yönü,  $\omega_i$  ise, açısal hızdır. Eğer örnekleme periyodu “T” sabit ve yeterince küçük ise yer değiştirmeler;

$$x_n = x_0 + \sum v_i T \cos(\theta_i + \omega_i T)$$

$$y_n = y_0 + \sum v_i T \sin(\theta_i + \omega_i T) \quad (2.4)$$



Şekil 1 ‘Hız tabanlı seyir’ (Dead Reckoning-DR) yöntemi (Zhao 1997)

“INS” prensibi ise 2.5 bağıntısı ile ifade edilebilir; bir doğrultudaki ivmenin zaman integrasyonu ile hız, hızın integrasyonu ile alınan yol bulunur.

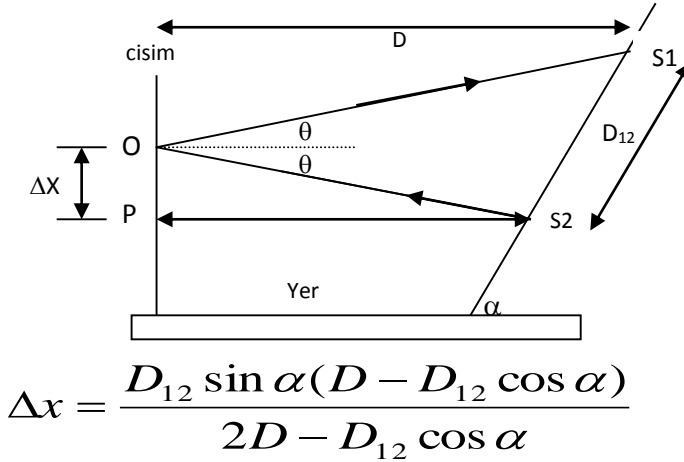
(Bourbakis 2010)’ a göre GE için EYYS 3 genel sınıfa ayrılabilir;

- Görüş iyileştirme (vision enhancement-VEN),
- Görüş protezi (vision replacement-VIP)
- Görüntü yerine koyma (vision substitution-VIS)

“VEN”, bir kameradan alınan çevre görüntüsünün işlenerek bir göstergede istenen çıkışın gösterilmesi olayıdır. Kamera genellikle başa takılır. “VIP” sistemlerinde çevre bilgisi doğrudan veya optik sinirler ile beyindeki görme merkezine iletilmektedir. “VIS” “VEN”e benzemektedir; fakat çıkış görsel değil, dokunsal veya ses biçiminde veya bu ikisinin bir kombinasyonu şeklindedir (Bourbakis 2010). “VIS” ayrıca 3 alt sınıfa ayrılmaktadır;

- Elektronik yol yardımı-ETAs,
- Elektronik yönlendirme yardımı-EOAs
- Pozisyon belirleme araçları-PLDs

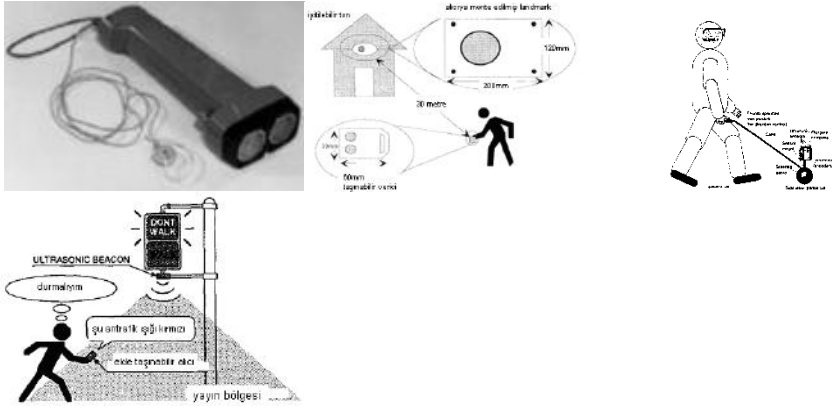
Sonar tabanlı cihazlar, yaygın şekilde engel belirlemek için kullanılmıştır. Bu cihazlar bir sonar verici ve alıcıdan oluşmaktadır (şekil 2).



Şekil 2. Ultrasonik engelleme prensibi (Düz yüzeyli engelleme yansıma) (Cai ve Gao 2000)

Bütün sonar tabanlı engel sezme araçları, sonar vericiden yayılan ses dalgalarının gönderilmesi ve alınması arasındaki zaman farkından (Time of flight-uçuş zamanı) faydalanarak engelin uzaklığını saptamaktadırlar (Ram ve Sharf 1998, Kuc 2002). Bundan başka, sonar tabanlı araçlar engelin şeklini ve büyüklüğünü anlamak için de kullanılmaktadır. Bu ürünlerin ilk örneği 1960’ larda Kay tarafından geliştirilen Kasma (Sonic Torch)’dır (şekil 3). Kasma 1994’den beri kullanılmaktadır. Öne çıkan diğer ultrasonik EYYS den bazıları: Tony Hayes tarafından geliştirilen “Sonic Pathfinder” (Guidice 2000), “Kılavuz baston”, “Guide Cane” (Ulrich ve Borenstein 2001), “Sound Buoy” (Blenkhorn ve Evans 1997), “Ultrasonic signpost system” (Koshi ve ark. 1992),

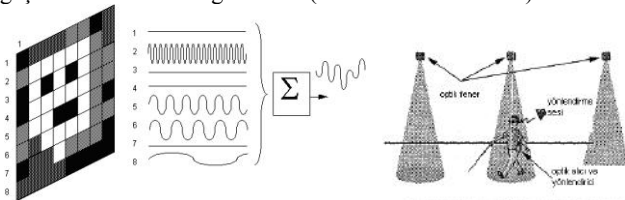
“Mowat sensor” (Pressey 1977), “The Nottingham obstacle detector” (Armstrong 1973).



Şekil 3. soldan sağa a) Kay'ın Sonic Torch'u, b) Sound Bouy, c) Ultrasonic Signpost System d) Guide Cane

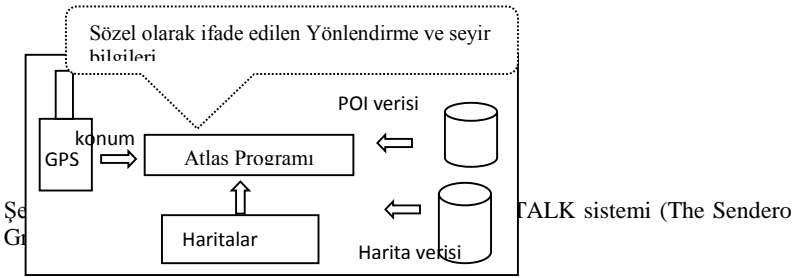
Sonar tabanlı cihazlar cam gibi saydam cisimleri algılayabilir, sıcaklık ve ışıktan etkilenmezler, buna karşın diğer ses kaynaklarından etkilenebilmektedir. Ayrıca “crosstalk” gibi önemli bir problemleri vardır.

Optik tabanlı cihazlar, kamera, lazer, veya diğer optik cihazlar vasıtası ile çevreden görsel bilgiyi almakta ve bu bilgiyi işitsel veya dokunsal bilgiye dönüştürmektedir. Bunların öne çıkanları, “The vOICe”, “Vuphonics sistem”, “Optophone Projesi”, “Videotact”, ve “Modern Optophone”, görüntüyü tarar ve sese dönüştürür (Long ve Fazenbaker 1992). “Modern Optophone”, bir video kameradan doğrudan doğruya bir resmi tarar ve alçak ve yüksek frekanslı müzik notalarına çevirir (Capp ve Picton 2000) (Şekil 4). “Talking Cane” ise engel tanımaya yarayan lazer alıcı ve vericiler taşır. “Talking Cane” bir optik radar gibi çalışır. Alıcı; duvar, kapı vb. yerlere özel olarak yerleştirilmiş nesnelere yansıyan sinyalleri de alabilmektedir. Bu işaretler özel bilgiler içeren barkod taşır ve 10-15 metre uzaktan algılanabilirler (Löfving 2003). “Lazer Baston” ise engelleri tanımak için bir lazer alıcı-vericiden oluşur. Diğer bir optik cihaz “Talking Signs” kapalı alanlar (indoor) için tasarlanmış optik bir yol göstericidir. ‘Smith-Kettlewell Eye Research Institute’ (San Francisco, California) tarafından geliştirilmiştir. Sistem, kalıcı olarak tavana monte edilmiş optik yol göstericilerden (beacon-vericiler) ve elde taşınan bir alıcıdan oluşur (Magatani ve ark. 2001) (şekil 2.4). Talking Sign’ in asıl hedefi, GE’ in otobüs duraklarını tanımalarını, bir araçtan diğerine geçebilmelerini, yaya geçitlerinden emniyetli bir şekilde geçebilmelerini vb. sağlamaktır (Crandall ve ark. 2001).

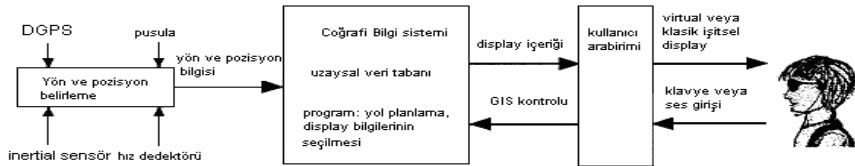


Şekil 4. soldan sağa a) Optophon'un çalışma ilkesi b) Talking Sign çalışma ilkesi

Yukarıda sözü edilen sistemler genellikle mikro navigasyon kapsamındadır ve çevre ile ilgili yeterli bilgi sağlamazlar. Bu eksiklik GPS tabanlı sistemlerle giderilmeye çalışılmaktadır. Günümüzde GPS navigasyon sistemlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. En büyük dezavantajı ise kapalı mekanlarda şimdilik kullanılamamasıdır. GPS temelli navigasyon sisteminde pozisyon bilgisine dayanarak çevre bilgisi, hedefe olan uzaklık vb elde edilir. Bu nedenle bu sistemler bir sayısal harita ve bir veritabanı ile birlikte kullanılmaktadır. GE'ye yönelik geliştirilen bazı GPS tabanlı ürünler: 'Sendero Group' firmasının üzerinde uzun zamandır çalıştığı 'GPS-Talk', 'MoBIC'- (Mobility Of Blind and Elderly People Interacting with Computers), 'Kişisel Kılavuz Sistemi', 'Electronic Guide Dog' projeleridir. GPS tabanlı sistemler genellikle GE tarafından taşınması gereken (wearable) sistemlerdir. Sendero Group tarafından geliştirilen 'GPS-Talk' sistemi (şekil 5) şu ünite ve verileri kullanır: Özel bir program olan 'Atlas', POI (Point of Interest -varılacak hedef) verisi, digital harita verisi ve GPS. Kullanıcı yolculuğa başlamadan önce, bir yolculuk planı yapabilmektedir. Bu sistemde GE yönünü, hedefe uzaklığını, hızını, bir kavşak noktasına uzaklığını, en yakın POI'yi bilebilir. Bu sistemin dezavantajı, bir PC taşımayı gerektirmesi, haritanın güncellenmesi ve GE'nin izlenememesidir. Başka bir GPS tabanlı sistem (şekil 6) GE'nin konum ve yönünü belirlemek için INS, DR ve GPS'in bir kombinasyonunu kullanabilir. Bu yedek sistemler GPS sinyallerinin bloke olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Kullanıcı arabirimi ile GE, tercihlerini sisteme girebilmekte, GE rotasından çıktığında uyarılmaktadır.



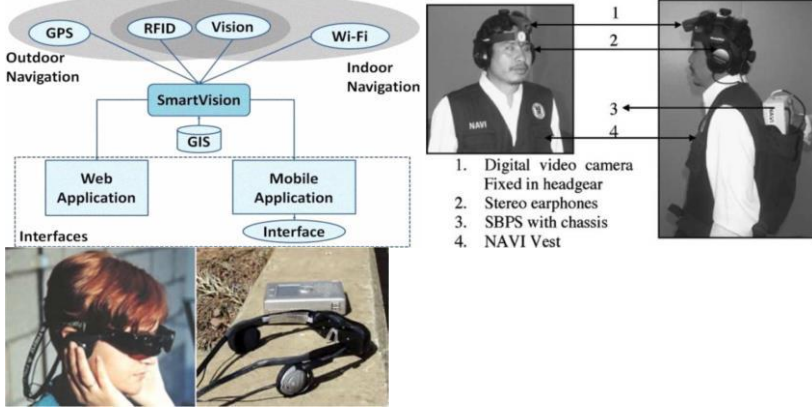
GPS tabanlı, GE'ye yönelik geliştirilmiş ve çeşitli teknolojiler ile bütünleştirilmiş diğer bir navigasyon sistemi "Drishti" dir (Helal ve ark. 2001). "Drishti" taşınabilir bir PC, kablosuz ağ, GIS ve GPS içermekte ve ses tanıma ve sentezleme yeteneği ile donatılmıştır. DGPS çıkışındaki enlem ve boylam bilgileri birer saniye aralıklarla üretilmekte ve bu koordinat değerleri seri port ile PC'ye aktarılmaktadır. GPS bilgisi kaybolduğu zaman, pozisyon belirlemede DR tekniği kullanılmaktadır.



Şekil 6. GE için tasarlanmış 'Kişisel Kılavuz Sisteminin' temel bileşenleri (Loomis ve ark. 1998)

GE'ye yönelik olarak kamera kullanan sistemler de son yıllarda geliştirilmiştir. Bu sistemlerden bazıları: "SmartVision" (Fernande ve ark. 2008), "Tyflos (Dakopoulos, D. ve ark. (2008)", "NAVI (Sainarayanan, G. ve ark. (2007) ", "Florida International

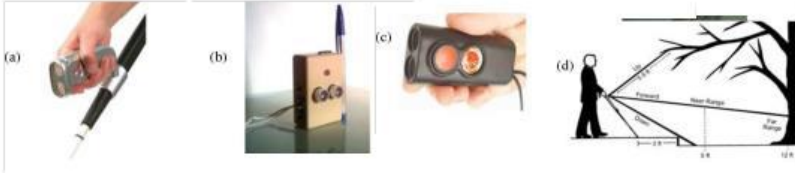
Univ-FIU computer vision Project (M. Adjouadi, 1992)”, ”Guelph üniversitesi projesi (Audette, R. ve ark. 2000) ”, “Electron-Neural Vision System-ENVS (Meers S. ve Ward, K. 2005)”, “Tactile Vision System-TVS (L. A. Johnson, L.A. ve ark. 2006)”, ”Visual acoustic space (J. L. Gonz’alez-Mora ve ark. 2009) ” dir (şekil 7). Bu sistemlerde kamera görüntüsü işlenerek GE önündeki engellerin algılanması amaçlanmıştır. Bu sistemlerde genellikle birden fazla teknoloji bir arada kullanılmıştır; “Tyflos”da uzaklık sensörü, GPS, kamera, mikrofon vb bütünleştirilmiştir. “NAVI”, “SmartVision” ve “ENVS”de steryo kamera kullanılmıştır. Bu sistemlerin hepsi giyilebilir teknolojilerdir (Bourbakis 2010).



Şekil 7. a) Smartvision b) NAVI c) Virtual acoustic Space

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, GE’in bağımsız hareketini destekleyen teknolojiler özetlenmiştir. Burada amaç GE’ye yönelik teknolojilerin zaman içinde gelişiminin anlaşılması ve bu gelişmelerin ülkemizdeki yansımalarına GE ve kuruluşlar açısından dikkat çekilmek istenmiştir. Gelişmiş ülkelerdeki duruma bakıldığında, GE’in sosyal hayatına destek sağlayan gerek sivil toplum ve gerekse kamu kurumlarının yaygınlığı dikkat çekmektedir; örneğin İngilterede RNIB, Amerikada “<https://nfb.org>” gibi birçok kuruluş maddi ve manevi olarak GE e destek sağlamaktadır. Ülkemizde de bunlara benzer kuruluşlar vardır (Türkiye Körler Fed, T. GE derneği gibi). Fakat bize göre bu kuruluşların desteği yetersiz gibi görülmektedir. Bu sonuca, yaşadığımız çevrenin GE için yeterince düzenlenmemiş olmasından varabiliriz. Yukarıda sözü geçen teknolojilerin GE tarafından kullanılmasının sınırlı olduğunu vurgulamak gerekmektedir; literatüre göre bunların çoğu gerçekte GE’ler üzerinde denenmiş değildir. Geri kalanların çoğu da sadece prototip aşamasındadır ve günlük hayatta kullanılmak için henüz hazır değildir (ergonomik değildir). Sadece çok azı ticari olarak satışa sunulabilmektedir (şekil 8). Bu açıdan bakıldığında alınacak daha çok yol olduğu görülmektedir. Bizce ülkemizde sadece GE için değil, bütün engelliler için üniversitemiz bünyesinde birçok disiplinden araştırmacıların birlikte çalışacağı araştırma ekiplerinin ve labratuarlarının (assistive technology) faaliyetinin desteklenmesi gerektiği kanısındayız.



Şekil 8. GE için Ticari ürünler a)K Sonar Cane b) Mini radar c) Mini Guide d) Laser Cane

### KAYNAKLAR

- Audette, R. ve ark. (2000). A stereo-vision system for the visually impaired. *Sch. Eng., Univ. Guelph, Guelph, ON, Canada, Tech. Rep. 2000-41x-1.*
- Blenkhorn, P., ve D.G.Evans. (1997). A System for Enabling Blind People to Identify Landmarks: The Sound Buoy. *IEEE Trans., On Rehabilitation Engin*
- Bourbakis, N. (2010). wearable obstacle avoidance electronic travel aids for blind: A survey
- Capp, M., P. Picton. (2000). The Optophone: An Electric Blind Aid. *IEEE.*
- Crandall, W., B.Bentzen, L.Myers, ve M.ED. (2001). Talking Signs: *Infrared Communications System. Smith-Kettlewell Eye Research Institute at California Pacific Medical Center on the Use of talking Signs at Light Controlled Street Crossings: Preliminary Results, Talking Signs, Inc.*
- Dakopoulos, D. ve ark. (2008.) Preserving visual information in low resolution images during navigation for visually impaired. *presented at the 1st Int. Conf. Pervasive Technol. Related Assist. Environ., Athens, Greece, Jul. 15–19.*
- Fernandes, H. (2008) Stereo Vision in Blind Navigation assistance, *IEEE.*
- Guidice, N. (2000). Electronic Travel Aids (ETA'S) and Related Research Projects Going on Around the World.
- Helal, A., S.E.Moore, B.Ramachandran. (2001). Drishti: An Integrated Navigation System for Visually Impaired and Disabled. *IEEE.*
- J. L. Gonz' Alez-Mora ve ark. (2009) Development of a new space perception system for blind people, based on the creation of a virtual acoustic space. *Tech. Rep. [Online]. Available: <http://www.iac.es/proyect/eavi>*
- Koshi, K., H.Kani, ve Y.Tadokoro. (1992). Orientation Aids for the Blind Using Ultrasonic Signpost System. *IEEE.*
- Kuc, R. (2002). Binaural Sonar Electronic Travel Aid Provides Vibrotactile Cues for Landmark, Reflector Motion and Surface Texture Classification. *IEEE.*
- L. A. Johnson, L.A. ve ark. (2006) A navigation aid for the blind using tactile-visual sensory substitution. *in Proc. 28th Annu. Int. Conf. IEEE Eng. Med. Biol. Soc., New York, pp. 6298–6292.*
- Long, R.G., ve S. Fazenbaker. (1992). Development of An Orientation Aid for Blind Individuals. *IEEE.*
- Loomis, J.M., R.G.Golledge, R.L.Klatzky. (1998). Navigation System for the Blind: Auditory Display Modes and Guidance. *Presence. Vol. 7, No 2, 193-203.*
- Löfving, S. (2003). Extending the Cane Range Using Laser Technique. *Optical Sensors, Gothenberg, Sweden.*
- Magatani, K., K.Sawa, K.Yanashima. (2001). Development of the Navigation System for the Visually Impaired by Using Optical Beacons. *IEEE.*
- M. Adjouadi, (1992). A man-machine vision interface for sensing the environment. *J. Rehabil. Res. Develop., vol. 29, no. 2, pp. 57–56*

- Meers S. ve Ward, K. (2005). A substitute vision system for providing 3D perception and GPS navigation via electro-tactile stimulation. *Presented at the 1st Int. Conf. Sens. Technol., Palmerston North, New Zealand, Nov. 21–23.*
- Nagarajan, R., G.Sainarayanan, S.Yacoob. (2004). An Improved Object Identification for Navi. IEEE.
- Ram, S., J. Sharf. (1998). The people Sensor: A mobility Aid for the Visually Impaired. IEEE.
- Sainarayanan, G. ve ark. (2007). Fuzzy image processing scheme for autonomous navigation of human blind. *Appl. Softw. Comput.*, vol. 7, no. 1, pp. 257–264, Jan.
- The Sendero Group. (2001). What is GPS- Talk.
- Ulrich, I., Ve J.Borenstein. (2001). The Guide Cane-Appling Mobile Robot Technologies to Assist the Visually Impaired. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics.*
- Zhao, Y. (1997). Vehicle Location and Navigation Systems. *Artech House, Inc., Boston, London.*

[www.rnib.org.uk/Blind](http://www.rnib.org.uk/Blind)  
[www.actionforblindpeople.org.uk/Course](http://www.actionforblindpeople.org.uk/Course)  
[www.hollows.org.au/Donate](http://www.hollows.org.au/Donate)  
[www.euroblind.org](http://www.euroblind.org)  
[www.afb.org](http://www.afb.org)

## ENGELLİLERE SAĞLANAN TEKNOLOJİK İMKANLAR VE ENGELLİLERİN TEKNOLOJİK AÇIDAN BAŞARILARI

### TECHNOLOGICAL OPPORTUNITIES THAT ARE PROVIDED AND THE ACHIEVEMENTS OF DISABLED PEOPLE IN THE FIELD OF TECHNOLOGY

Yasemin Çubukcu<sup>1</sup>, Sema Baydoğan<sup>2</sup>, Servet Alptekin<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>İş ve Meslek Danışmanı, Türkiye İş Kurumu  
yasemin.cubukcu@iskur.gov.tr, sema.baydogan@iskur.gov.tr,  
servet.alptekin@iskur.gov.tr

#### Özet

İnsana ilişkin bütün işlerde, kararlarda, çalışmalarda insana saygı esastır. 21. yy. teknoloji çağının en büyük gücü bilimselliktir. Günümüzde sosyal medyanın gelişmesi ile görme engelliler, yazılı kaynakları sesli hale getiren materyallerden faydalanarak; işitme engelliler de görüntülü 3G teknolojisi ve internette faydalanarak daha çok okumak ve öğrenmek imkanı buluyorlar.

Devletin görevi engelli insanlara bakmanın yanında onların eğitim ve öğretim hayatlarını sürdürmelerine imkan tanımaktır. Bu görevin bir kısmı öğretmenlerimizde düşmektedir. Onlara; başarılı olan engelli insanların bu başarıyı çalışmadan çabalamadan, sadece devletin desteği ile elde edilmediği ve onların, bunun çoğunu kendi çabaları ve gayretleri ile fırsatları değerlendirerek elde ettiklerini inanarak anlatmaktır. Bunun için de başarılı insanların hayat hikayelerini engellilere okumaları ve ailelere de bu konuda eğitim vermeleri gerekmektedir.

Bu çalışmamda engelli olmalarına rağmen önce kendi engellerini aşan, daha sonra da gençlere yol gösteren ve liderlik, eğitimlik yapan insanların başarılarına yer verdim. Engelleri, başarılı olmalarına engel olmayan; engel tanımayan bu insanların teknolojiyle bilgiyi hayatlarında nasıl kullandıkları ve başarıya imza attıkları anlatılmaktadır. Günümüzde engellilerin teknolojiye ulaşmaları konusunda yapılan ve yapılması gereken icraatlardan bahsedilmiştir. Engellilerin teknolojiye ulaşılabilirlikleri hakkında ülkemiz ve Avrupa'da uygulanan sistemler karşılaştırılarak eksik yönler ve ileri seviyede olduğumuz kısımlar araştırılmış ve çözüm önerilerinden bahsedilmiştir.

*Anahtar Kelimeler: teknoloji, eğitim, öğretim, başarı*

#### Abstract

Respect is the basis of everything related to humankind. Science is the strongest power in the 21st century. Nowadays with the development of social media, vision and hearing impaired got the opportunity to read, listen and learn by using the new high-tech equipments such as 3G and text to speech converters. The duty of the governments is not only looking after the disabled but also providing them educational opportunities. Teachers' role is motivating the disabled people against struggles. Teachers might read or tell success stories and educate disabled people's families. In my work, I tell about disabled people who overcame their disabilities and gained success using technology and information. Furthermore, things to be done in Turkey for the disabled to access technology are mentioned and a comparison with other European countries and systems being used there are made. Strong and weak points and also possible solutions to problems are discussed.

*Key Words: technology, education, instruction, success*



## GİRİŞ

### Engellilere Yönelik Bilişim ve İletişim Teknolojileri

Nüfusun yüzde 12'sinin engellilerden oluştuğunu, ancak şunu da bilmeliyiz ki geri kalan tüm vatandaşlarımız da birer engelli adayı olup yarın ne olacağımızı bilmediğimiz bir zaman içerisindeyiz.

Ülkemizde ortopedik, görme, işitme, dil ve konuşma ile zihinsel engellilerin oranı yüzde 2.58 iken (yaklaşık 1.8 milyon), süregen hastalığı olanların oranı ise yüzde 9.70'dir (Yaklaşık 6.6 milyon). Türkiye Engelliler Araştırması Temel Göstergeleri incelendiğinde, ortopedik, görme, işitme, dil ve konuşma ve zihinsel engelli nüfusun % 36 sı okuma yazma bilmemektedir. Sadece % 4 yüksekokul mezunudur. İş gücüne katılım oranları %21,71'dir. Dolayısıyla engellilerin sosyoekonomik hayata katılımı çok düşüktür. Bu oranı yükseltmek için engellilerin eğitimlerini sağlamak ve eğitimlerine katkısı olan bilişim teknolojilerinden faydalanmaları sağlanmak gereklidir.

Yaşam kalitemiz, engellilerin yaşamlarını sürdürmelerinde ne derece etkili?  
Okulda, işte ve sosyal yaşamda ...

## YÖNTEM

Tarihsel Araştırma, Sonuç Çıkarıcı Araştırmalar, Yordama

### Eğitim Hayatı İçindeki Teknoloji

Ülkemizde engellilerin eğitiminde her engel grubu için ayrı okullar açılmıştır; Görme Engelliler ve İşitme Engelliler için "İlköğretim Okulları, Lise ve Meslek Liseleri"; Zihinsel Engelliler için (hafif düzeyde zihinsel yetersizler için) "İlköğretim Okulları" ve "İş Okulları"; (ağır-orta düzeydeki zihinsel yetersizler için) "Eğitim Uygulama Okulları ve İş Eğitim Merkezleri"; otistik çocuklar için "Otistik Çocuklar Eğitim Merkezleri" dir.

47 tane İşitme Engelliler İlköğretim Okulu ile 16 tane İşitme Engelliler Meslek Lisesi bulunmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı "Eğitim Uygulamaları Okulları ve İş Merkezleri" sayısı 113'dür.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 42 tane "Eğitilebilir Zihin Engelliler İlköğretim Okulu" bulunmakta olup, İş Okulu-Meslek Lisesi 22 tanedir.

. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı görme engelliler ilköğretim okulu sayısı 16'dır.

Devlet okullarının eğitici bakımından ve fiziki şartlar bakımından yeterli altyapısının bulunmamasıdır

### İş Hayatındaki Teknoloji

İşyerleri engelli bireylere hangi alanda iş imkanı sağlıyor?

Teknoloji ve İletişim firmalarında çalışan engelli oranı nedir?

Engellilerin beklentileri ne ölçüde karşılanmaktadır?

### Bilişim Teknolojilerine Erişimde Yaşanan Sorunlar

Engellilerin bilgisayar ve internet kullanımlarında tasarım ve yazılımların yetersiz olduğu, kuruluşların erişilebilir web konusunda bilinçsiz olarak büyümek zorunda

bırakılıyorlar. Bilişimin engelliler için birçok mesleki olanaklar sunduğu ve bu fırsatların değerlendirilmesi gerekmektedir. Okullarda özellikle görme engellilerin internet haber sitelerini okuyamadıklarından şikayetçi olduklarını, özellikle daha fazla reklam göstermek uğruna haber sitelerinin sayfalarının sürekli yeniden yüklendiği ve bunun görme engellilerin ekran okuma programları için sorun teşkil ettiği görülmektedir. Engellilerin topluma entegrasyonu ve bilişim hizmetlerinden yararlanmaları yönünde tespit edilen en önemli engelleri; yoksulluk, eğitim, istihdam, ulaşım, çevre ve fiziksel rehabilitasyon.

Engelli bireylere ve bu bireylerin bakımından sorumlu bireylere yönelik uzaktan eğitim ve sertifikasyon programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alandaki mevcut çalışmaların daha da artırılması ve ülke geneline yaygınlaştırılması gerekmektedir.

### **Herşeye Rağmen Engeli Aşan Başarılar**

İsmet İNÖNÜ, TC ilk Başbakanı, TC 2. Cumhurbaşkanı, işitme engelli  
Bennur KARABURUN, Milletvekili  
Şafak PAVEY, İstanbul Milletvekili  
Lokman AYVA: Milletvekili, Görme Engelli  
Aşık VEYSEL-Ozan, saz sanatçısı, görme engelli  
Dilek SABANCI-İş Kadını ,spastik engelli  
Mehmet Ali BİRAND-Spiker, ampüte  
Fazıl SAY-Besteci, Piyanist, otistik  
Engin AVCI-Dişiçi, Pinpon şampiyonu, Motor Sürücüsü, Ampüte  
Gülçin ERDİŞ-Tekerlekli sandalye bağımlısı anaokulu müdür yardımcısı, dalgıç,  
planör eğitmeni, tenis şampiyonu, binici  
Ayşe İŞİK-Ressam, ampüte  
Eşref ARMAĞAN—Ressam, görme engelli  
Stephen HAWKİNG-Bilim insanı, ALS hastası (sinir sistemi hastalığı)  
David PATERSON—New York valisi, görme engelli  
Ludwig van BEETHOVEN— Besteci, işitme engelli  
John Forbes NASH— Nobel Ödüllü Ekonomist, Şizofren

### **SONUÇ**

#### **Engelleri Teknoloji Ve İletişimle Aşabiliriz**

Yapılan çeşitli projeler, engelli bireyler açısından toplumsal bazı kaygılar bulunmaktadır. Bu kaygıların giderilebilmesi ve projenin daha başarılı bir hale gelebilmesi anlamında, ilgili kurumlar, üniversiteler ve sivil toplum kurumlarının ortak toplantılar yapması, bu çalışmalarda farklı engelli gruplarının da dikkate alınması gerekmektedir.

. Bu vatandaşlarımızın sosyo-ekonomik hayata katılması bakımından bilişim teknolojileri ve hizmetlerinin yeri oldukça önemlidir. Bilişim teknolojileri ve hizmetleri herkesin olduğu gibi engelli bireylerinde günlük hayatında önemli bir yere sahiptir.

Ancak engelli bireylerin bilişim hizmetlerinden yararlanmasında erişilebilirlik ve kullanılabilirlik bakımlarından ciddi sorunlar bulunmaktadır. Son yıllarda başta devlet kuruluşları olmak üzere STK lar, üniversiteler ve özel sektörde ciddi çalışmalar olmakla birlikte henüz bu çalışmalar istenen seviyeye ulaşamamıştır.

Diğer önemli bir husus da, özellikle son yıllarda devlet kurumlarına alınan ve alınacak engelli personel düşünülerek mevcut bilişim teknolojileri ve yazılımlarının kullanılabilir ve erişilebilir olmasıdır. Aksi takdirde bu personel ya atıl durumda kalacak ya da uzmanlık alanı dışında işlerde görevlendirilmek zorunda kalacaktır.

#### KAYNAKLAR

[www.iskur.gov.tr](http://www.iskur.gov.tr)

<http://www.brailleteknik.com/>

<http://www.egitimajansi.com/haber/gorme-engelliler-teknolojiyi-kullanarak-daha-bagimsiz-olabilirler-mi-haberi-36446h.html>

[www.altinokta.org.tr/.../Halil\\_Koseler\\_almanyada\\_gormeozurluler.doc](http://www.altinokta.org.tr/.../Halil_Koseler_almanyada_gormeozurluler.doc)ÖnbellekBenz  
er

<http://zeynepaycan.net/doc/engelliler-egitim.pdf>

## İŞİTME ENGELLİ GENÇLERİN İŞARET DİLİNDEKİ AYNI İŞARETLERİ KULLANDIKLARI FARKLI SÖZCÜKLER

### (DIFFERENT WORDS WITH SAME SIGNS WHICH HEARING-IMPAIRED YOUTH USE)

Yard. Doç.Dr. Behram Erdiken  
Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu, ESKİŞEHİR – TÜRKİYE,  
[berdiken@anadolu.edu.tr](mailto:berdiken@anadolu.edu.tr)

#### Özet

Kişiler ya da diğer kaynaklar arasında duygu, düşünce, bilgi gibi alışveriş söz konusudur. İletişimi gerçekleştirmek amacı ile üzerinde anlaşmaya varılmış dil kullanılır. İletişim amacını gerçekleştirmek için düşüncelerin karşındaki kişiye aktarılacak ve aynı zamanda onda da ‘aynı’ ya da ‘benzer’ bir düşünce uyartabilecek bir biçime dönüştürülmesi gerekmektedir. Düşüncelerin örtüşmesiyle ortak bir anlam üzerinde buluşulabilir. Düşüncelerimizi karşındaki kişinin alabileceği biçimlere dönüştürerek kodlamaktayız. Amerikan İşaret Dili, İngiliz İşaret Dili, Türk İşaret Dili vb. Dillerin temel özelliği de kod olarak el-kol hareketlerinden ve mimiklerden yararlanmalarındır. İşarete dayalı dillerde de hangi hareketlerin kullanılacağı, seçilen işaretlerin belirli bir düzene göre sıralanması gibi hususlar, yine kültürel uzlaşma sonucu ortaya çıkar. Bu çalışmada, Türk İşaret Dilinde bir sözcük için kullanılan işaretin bir başka sözcük için de ‘aynı’ ya da ‘benzer’ bir biçimde kullanılıp kullanılmadığı bir başka deyişle kullanılan işaretler ile kullandıkları sözcükler ve işareti kullananlar arasında bir uzlaşma bulunmakta mıdır ? Sorusu yanıtlanmaya çalışılmıştır. İşaret Dili’ndeki bazı sözcüklerin durumlarını araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, durum saptamaya yönelik tarama modeli uygulanmıştır. Araştırmaya Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulundan 2014-2015 yılında devam eden 31 işitme engelli üniversite öğrencisi katılmıştır. Bu öğrencilere uygulanan, 200 sözcük ve işaretinin sorgulandığı anketten elde edilen veriler kapsamında tartışılmıştır.

*Anahtar Sözcükler: İşaret Dili, İşitme Engelliler, Aynı İşaretler, Farklı Sözcükler*

#### Abstract

There is a kind of transaction, which is depended on opinions, feelings and knowledge between people and different sources. Language is used in order to make the communication possible. To make this possible the thoughts have to be converted to a such a similar or same form that it will be understood by the person you are communicating with. It is possible to have a mutual understanding by having the same opinions. We code our thoughts in such a form that the person who we talk to understands us. American Sign Language, English Sign Language, Turkish Sign Language and etc. The main characteristic of languages is that gestures and mimics are widely used in them. Also, The gestures and mimics which are going to be used in sign language show up according to the cultural factors and reconciliation. “ Is the same sign used for one word and also another one in Turkish Sign Language? In other words, are there any similarities between the signs and words, which are used in this language? “ In this research, The questions above were answered. A screening model aimed at situation determination was used in this study, which aimed to research some words in Sign Language. 31 hearing-impaired university students from Anadolu University, Vocational Training School for the Disabled participated in this research.

We have discussed and given more information according to the data from the survey in which 200 words and signs were asked the students.

*Key Words: Sign Language, the Hearing-Impaired, Same Signs, Different Words*

## GİRİŞ

Bebek dünyaya gelişiyle çevresiyle etkileşime başlar ve bulunduğu çevreyle etkileşerek büyür. Etkileşim, çevrenin sunduğu uyaranları duyumlarımız aracılığıyla almamız ve onların beynimizde yorumlanmasıyla başlar (Konrot, 2003, 196). Bu, yaşam süresince devam eder. Yaşam sürecindeki yaşantıların her aşamasında duyumlar aracılığıyla evrendeki nesne, olgu, olay ve bunlar arasındaki ilişkiler hakkında bilginin alınıp algılanması gerçekleşir. Yaşantılar, çocukların zihninde bir kayıt gibi biçimlenir, benzerlikler ve farklılıklardan anlam çıkarılır kısaca düşünceyi oluşturur. Çevrede kullanılan dilin bu yaşantı sürecine katılmasıyla birlikte, sözcükler ya da işaretlerin anlam kazanmaları, birbiriyle ilişkide bulunmaları sonucu düşünce-dil ilişkisi doğar ve zihnimizde sözlerle canlanır (Topbaş, 2005, 9).

Kişiler ya da diğer kaynaklar arasında duygu, düşünce, bilgi gibi alışveriş söz konusudur. İletişimi gerçekleştirmek amacı ile üzerinde anlaşmaya varılmış dil kullanılır. İletişim amacını gerçekleştirmek için düşüncelerin karşındaki kişiye aktarılacak ve aynı zamanda onda da ‘aynı’ ya da ‘benzer’ bir düşünce uyartabilecek bir biçime dönüştürülmesi gerekmektedir (Konrot, 2005, 191). Düşüncelerin örtüşmesiyle ortak bir anlam üzerinde buluşulabilir. Düşüncelerimizi karşındaki kişinin alabileceği biçimlere dönüştürerek simgeleştirmekte bir başka deyişle kodlamaktayız. Bloom ve Lahey (1978)’de ‘‘Dil, evren hakkındaki düşünceleri simgeleyen, uzlaşmaya dayalı, iletişim amacını gerçekleştirmek için kullanılan simgelerden oluşan dizgesel bir sistemdir’’ diyerek ifade etmektedir (ss.4-11). Kodlar farklıdır, ama ifade ettikleri, gönderme yaptıkları nesne aynıdır. Bizler, hangi kodun evren hakkındaki hangi düşünceyi temsil ettiğini bilmek durumundayız. Bu da belirli bir uzlaşmayı gerektirir. O halde dil de, toplumsal bir uzlaşma sonucu ortaya çıkmıştır, bilgileri başkalarıyla aynı şekilde paylaşmazsak anlaşma birliği olmaz (Topbaş, 2005, 9).

Dillerdeki uzlaşma, kültürel bir uzlaşmadır ve kuşaktan kuşağa kendi doğallığı içerisinde geçer. Türkçe, İngilizce, Almanca vb. ‘diller’ birer uzlaşmadır aslında. Bu uzlaşmanın sonucunda da o dilin sistemi oluşur (Konrot, 2005, 191). Bu kodlama yapılırken duyu organlarından yararlanır. Türkçe, İngilizce, Almanca vb. ‘diller’in temel özelliği, kod olarak konuşma seslerini kullanmalarıdır. Amerikan İşaret Dili, İngiliz İşaret Dili, Türk İşaret Dili vb. Dillerin temel özelliği de kod olarak el-kol hareketlerinden ve mimiklerden yararlanmalarıdır. İşarete dayalı dillerde de hangi hareketlerin kullanılacağı, seçilen işaretlerin belirli bir düzene göre sıralanması gibi hususlar, yine kültürel uzlaşma sonucu ortaya çıkar. Dünyada her ülkenin her bölgenin işaret dilleri, sözcük dağarcıkları ve gramer yapıları bakımından farklıdırlar (Konrot, 2005, 193). Araştırmacılar işaret dilinin konuşmaya dayalı dil gibi karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve sözel dil statüsünde kabul edilmesi gerektiğini kanıtlamışlardır, işarete dayalı sözel dili, konuşmaya dayalı sözel dilden ayıran özellik görsel olmasıdır ve yüz ifadelerinin de anlam aktarmada kullanılmasıdır (Klima ve Bellugi, 1979; Liddell, 1990; Padden, 1988’den aktaran Konrot, 2003, 199). Görsel yoldan işaretle gönderme yapılan nesne konuşmaya dayalı sözel dille anlam ifade ettiği biçimde sözcüktür. Bu bakımdan işaret dilinde ifade edilen işaretler üzerinde uzlaşma olmalı ve bireyler arasında aynı şekilde paylaşılarak anlaşma sağlanabilmelidir.

### **Dünyada İşitme Engelli Bireylerle Kullanılan Dil Sistemleri**

İşitme engelli bireylerle kullanılan dil sistemleri: işaret kullanan yöntemler ve sözlü yöntemler olarak iki gruba ayrılabilir. İşaret kullanan yöntemlerden Amerikan/İngiliz İşaret Dili, İşaretlerle İngilizce, Tüm İletişim yöntemleri başlıcalarıdır. Sözlü yöntemlerin başlıcaları ise, Yapılandırılmış Sözlü (Oral) Yöntem, Van Uden Yöntemi, İşitsel-Sözel Yaklaşım ve Akupedik (Tek Duyu) Yöntemdir.

**Amerikan/İngiliz İşaret Dili**, ellerle kurulan bir iletişim olup, bu işaretler bir dil olarak kullanılmaktadır. Kavramlar işaretler halinde ve diğer jest türü hareketler halinde, konuşulan dillerin sözdiziminden farklı bir sözdizimi içinde iletilmektedir. Konuşma dilinden ayrı, sözdiziminden farklı ve kendi sözdizimi kuralları olan bir dildir. Bu yönüyle İngiliz dili ya da diğer ülke dillerinden de farklı bir dil olmaktadır (Tüfekçioğlu vd. 1992, 258).

**İşaretlerle İngilizce** ifadesi; İngiliz dilini, ellerin aldığı birtakım işaretlerle, Parmak Alfabeti ile, jestlerle ya da bunların birleşimleriyle ifade eden sistemler için kullanılır. Parmak Alfabeti, alfabedeki her harf karşılığı parmakların değişik pozisyonlar ararak, konuşma dilini aynen izler ve konuşma dilinin sözdizimine bağlı kalır. El şekilleri ile İngilizce sözcükler harf harf kodlanabilir, bu nedenle sözcüklerin yazımı öğrenilinceye kadar kullanımı sınırlıdır denilebilir. Parmak Alfabeti ile kullanılan sözlü yöntemlerden herhangi biriyle birleşerek oluşan ‘Rochester Yöntemi’ de işaret kullanan yöntemlerdendir. ‘İpuçlarıyla Konuşma’ adıyla anılan ‘Cornett Yöntemi’, dudak okuma yapılırken konuşma içinde görülmeyen bazı fonetik elemanları simgelemek için sekiz el işaretinden yararlanır. Richard Paget ve Pierre Gorman tarafından geliştirilen işaretlerle, İşaret Dilinde konuşulan İngilizce desteklenir ve aynı anda konuşma dilinin sözdizimine bağlı kalınır. İşaret Dilinden farklı olması nedeniyle yaygın kullanılmadığı söylenebilir. ‘Tüm İletişim Yönteminde’: dudak okuma, işitme eğitimi, işaret dili kullanımı, yazı gibi iletişimin tüm yönleri kullanılır (Chaires, 1980, 50).

İşitme engelli bireylerle sözlü dilin kullanımında da: Yapılandırılmış Sözlü (Oral) Yöntem, Van Uden Yöntemi, İşitsel-Sözel Yaklaşım ve Akupedik (Tek Duyu) Yöntemden söz edilebilir.

**Yapılandırılmış Sözlü (Oral) Yöntemde** dilin öğretilbileceği düşüncesiyle yapılandırılmış dil, belli kalıplar ile ve belli bir sıra ile öğretilmektedir. Bu yöntemde işitme cihazları ile işitme eğitimi, artikülasyon çalışmaları, dudak okuma eğitimi ve okuma yazma eğitimi yer almaktadır. Van Uden Yönteminde ise, söyleşi sırasında ana dilin öğretilbileceği belirtilir. Bu yöntemde, işitme engelli çocukların çok küçük yaşta itibaren konuşma yanı sıra okuma - yazma ile desteklenerek, dilin sözdizimini öğreneceklerine inanılmaktadır (Van Uden, 1982, 30). İşitsel/Sözel Yaklaşım, bazı uygulamacılar tarafından Doğal İşitsel/Sözel Yaklaşım adı ile anılan bu yöntem, işitme duyusunu dil edinimi için temel duyu olarak kullanan ve işitme engelli çocukların dil edinim süreçlerinin gecikmeli de olsa aynısını izleyeceğini kabul eden ve bu çocukların yakın çevrelerindekiyle anlamlı etkileşim yolu ile dillerini geliştireceklerine inanan bir eğitim yöntemidir (Tüfekçioğlu, vd., 1992, 263). Akupedik Yaklaşım/Tek Duyulu Yöntemde dudak okuma öğretimi, ipuçları ile konuşma (Cornett Yöntemi), okumanın erken öğretimi, ya da Parmak Alfabeti gibi görsel ipuçlarını kullanma ya da bunlara dikkati çekme gibi yöntemler kullanılmaz, işitme engelli çocuğun tüm uyanık saatlerinde işitme cihazları ile dinleme ve bu cihazlardan gelen sesleri yorumlamayı öğrenme ile ilgilidir (Pollack, 1979, 18).

Bazı araştırmacılar işitme engellilerin iki dilli olarak ele alınması gerektiğini önermektedirler. Birinci dili işaret dili ‘Amerikan İşaret Dili’, İkinci dili ise sözel dil

‘Sözel İngilizce’ kabul etmektedirler (Paul, 1998; Reagan, 1988; Vernon & Andrews, 1990’den aktaran Schirmer 2000, 98). Bu önerinin işaret dilinin herhangi biri ile iletişim kuran işitme engelli bireyler için doğru olduğu bildirilmektedir (Uzuner vd., 2009: 4).

ASL (Amerikan İşaret Dili) tanışmada, diyalogu sürdürmede kullanılan birçok kuralın İngilizce’deki kurallardan farklı olabileceği belirtilerek, ASL kullananların yaptığı toplantıların daha uzun sürede bittiğini örnek gösterilmektedir (Lane, Hoffmeister, & Bahan, 1996’dan aktaran Schirmer, 2000, 27)

Prinz ve Masin (1985’den aktaran Schirmer, 2000, 49 ) araştırmasında; 9 ay ile 6 yaş arasındaki 6 çocuğu 5 ay süresince günde en az 20 saat gözledi. Bu çocuklardan ikisinin anne-babası da işitme engelli idi ve ASL kullanıyorlardı. Diğer çocukların anne-babaları İngilizce ile işaret dillerini kullanarak iletişim kuruyorlardı. Çocukların anne-babalarına ve öğretmenlerine; sözdizimsel yapıları çocukların ifadelerine göre başka sözcüklerle ifade ederek iletişimi sağlama konusunda eğitimler verildi. ASL ve İngilizce içerisindeki sözdizimsel yapıların hepsi kendiliğinden çocukların çalışmalarındaki iletişim içerisinde ortaya çıktı. Çalışmanın sonunda başka sözcüklerle ifade ederek iletişim içinde bulunma çalışmalarının yetişkin ile çocuk arasındaki dil gelişimini destekleyen bir yöntem olduğu görüldü. Dili zenginleştirerek iletişimi devam ettirme yolu ile işaret dili kullanımı içinde dil gelişimini olumlu yönde desteklediğini, etkilediğini söyleyebiliriz.

### **Türkiye’de İşitme Engelli Bireylerle Kullanılan Dil Sistemleri**

Herhangi bir iletişim yöntemi sunulmadığında işitme engelli çocukların kendiliğinden işaretlerle iletişim kurmaya başladıkları gözlenebilir. Bu bakımdan işaret dilinin ilk, doğal ve gerçek bir dil olduğu belirtilmektedir (Akçamete, 2003, 258). Ülkemizde yasal olarak sözel iletişim yöntemi kabul edilmiş olmakla birlikte işitme engelliler için var olan okullarda işaret dili öğretilmediği halde, kendilerinin geliştirdikleri ve kullandıkları görülmektedir (Akçamete, 2003, 256). Bu okullarda yeterli sözel iletişimin geliştiremeyen öğrenciler arasında yaygın olarak işaret dilinin kullanıldığını gözlemlendiğini, “Hatta kimi işaretler okuldan okula farklılık göstermektedir.” (Özsoy 1985, s.80) şeklinde ifade edilmiştir. İşaret dilinde, işaretler düşünce ve nesnelere benzetilmeye çalışılır. İşaret dilinde kullanılan işaretler çoğunlukla o dilin sözcükleri ile ilgili değildir. İşaret dili somut bir dil sistemidir ve büyük ölçüde onun temsil ettiği anlam ve jestlerin görünüşü arasında benzerlikler görülür (Çağlar, 1985, 238). İşaret dili kolay öğrenilir. Fakat işitenlerle işaretle iletişim kolay olmamaktadır. İşitme engelli çocuğu olan ana-babalara işaret dilini öğretmek ya da onların kendilerinin öğrenmesi gerekmektedir. Görmeyi engelleyen ortamlarda işaretle anlaşmak olanaksız ya da güç olmaktadır. İşaret dili, genel fikir ve düşünceleri nakletmede kullanılabilir. Ancak dilin dilbilgisi yapısının özelliklerinin tümü yansıtılamaz (Çağlar, D. 1985. s.239).

Türk İşaret Dili Sisteminin Oluşturulması Ve Uygulanmasına Yönelik Usul Ve Esasların amacı, İşitme özürlü, dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin iletişim ihtiyaçlarını desteklemek için işaret dilinin dil bilimi yönünden çözümlemesi ve değerlendirmesini yapmak, yazılı ve görsel araç ve gereçlerini hazırlamak, Türk işaret dili sistemini oluşturmak, işaret dili tercümanları ile öğreticilerini yetiştirmek ve bu konuda farklı uygulamaları önlemek olduğu belirtilmektedir (Resmi Gazete, 14.04.2006 tarih ve 26139 sayı). Uygulamadaki aksamaları ve dilde birlik beraberliği sağlamak üzere bazı kurum ve kuruluşların çalışmaları görülmektedir. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD- Odyoloji BD; İşitme Engelliler Milli Federasyonu, Koç Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesinde konu ile ilgili çalışan

araştırmacılar tarafından oluşan ekipler, işaret dili eğitimleri ve işaret dili eğitimcilerinin yetiştirilmesi çalışmalarında bulunmaktadır (Kemal, Y.K., Kemalöglü, P.Y., 2012, s.73). Türk İşaret Dili Sistemini oluşturmak amacı ile belirlenen esasları gerçekleştirmek üzere; 2015 yılında T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Türk İşaret Dili Sözlüğü yayımlanmıştır. Bu sözlükte 2607 işaretin olduğu, bu sözlük sayesinde işitme engelli bireyler ve işitenler işaret dilini kolay ve doğru bir şekilde öğrenebilecekleri ifade edilmektedir. Ülkemizde işitme engelli bireyler arasındaki farklı işaret uygulamalarının ortadan kaldırılmasının da ileriki yıllarda yapılacak çalışmalarla Türk İşaret Dili'nin gramerinin hazırlanmasına kaynaklık edeceği öngörülmektedir (MEB. 2015). Ayrıca Boğaziçi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında 0-6 yaş işitme engelli çocuklara, Türk İşaret Dili edinimini destekleyici; 1655 sözcükten oluşan çocuk kitabı ve animasyon sunumları kazandırılmıştır (Göl.G.M. 2015). Sözü edilen çalışmaların dışında işaret dili, grameri ve dilin diğer tüm alanları ile ilgili araştırmalar yoktur.

İşiten çocuk, konuşma ve yazı sembollerini kavramak ve kullanmak için doğru bir biçim bilgisi, ses bilgisi, cümle bilgisi, anlam bilgisi ve kullanım olgularını geliştirmektedir (Powes & Wilgus. (1983). İşitme engelli bireyler dilin tüm alanlarında güçlüklerle karşı karşıyadırlar. İşitme engelli bireylerin, sınırlı sözcük dağarcıkları olduğu ve dilin tüm alanlarıyla başetmelerinin zor olduğu bildirilmektedir (de Villiers, 1991; Paul, 1998; Kretschmer & Kretschmer, 1978'den aktaran Uzunur vd. 2009).

Günümüzde işitme engelli bireylerin, daha geriden izleseler de, işiten bireylere benzer olarak dil edindikleri kabul edilmektedir (Kretschmer & Kretschmer, 1978; Paul, 2001; Schirmer, 2000). İşitme engelli bireylerin sözcük bilgilerinin sınırlı olduğu belirtilmektedir (Paul, 1996, s.4). Sınırlı sözcük bilgisi ile deyimleri, atasözlerini ve özdeyişler gibi mecazi ifadeleri anlamada ve anlatmada güçlük çektikleri bilinmektedir (Paul, 2001). Ancak ihtiyaçlarına uygun sistemli ve yoğun eğitim ile işiten yaşlılarına göre gecikmeli de olsa sözcük dağarcıklarını ve diğer dil becerilerini geliştirebilirler (Kretschmer & Kretschmer, 1978, 87; Paul, 1996, s.4).

Türkiye Özürlüler Araştırmasına göre ülkemizde 253.000 işitme engelli birey bulunduğu belirtilmekte ve bu sayının %1.8'nin üniversite mezunu oranı olduğu bildirilmektedir (TÖA. 2004). Ülkemizde işitme engelli bireyler çoğunlukla aynı tür yetersizliği olan çocuklar için düzenlenmiş yatılı/gündüzlü özel eğitim okulları bünyesinde eğitimlerini sürdürebilmektedirler (Gürgür, 2013. s.254). İşitme bireyler lise eğitimlerini ise yine bakanlık tarafından açılan özel eğitim meslek liselerinde sürdürmektedirler (MEB, 2006) Milli Eğitim İstatistiklerine göre; 2012-2013 öğretim yılı itibari ile ülkemizde işitme engelli bireylere yönelik eğitim sunan 45 özel eğitim ilköğretim okulu bünyesinde 1241 öğrenci ilköğretim düzeyinde, 2336 öğrenci ise ortaokul düzeyinde ve 19 özel eğitim meslek lisesi bünyesinde 2149 öğrenci lise düzeyinde eğitim hizmetlerinden yararlanmaktadır (MEB, 2013). Üniversite düzeyinde ise, Anadolu Üniversitesi bünyesinde 1993-1994 yılında faaliyete geçen ve işitme engelli gençleri topluma üretken bireyler kazandırmak amacıyla meslek eğitim de veren Engelliler Entegre Yüksekokulu bulunmaktadır.

Bazı üniversite bünyelerinde bulunan programlarda da işitme engelli çocuklar bilimsel araştırmalarla ve gelişmiş teknolojik desteklerle, odyoloji departmanları vb. ile eğitimlerini sürdürebilmektedirler, örneğin: 1979 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi bünyesinde faaliyete devam eden İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Ve Araştırma Merkezi (İÇEM) bulunmaktadır.

Erdiken, (2003: 64) Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu'na devam eden işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini incelemiş, bu becerilerden sözcük dağarcığında; sözcük ve deyim seçiminde, kullanımında sık hata yaptıklarını



ve öğrencilerin yazılı anlatım becerileri ile işitme eşik düzeyleri arasında bir ilişki olmadığını, düzeylerini geliştirebildiklerini ifade etmektedir.

Uzuner vd., (2009: 191)'de Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokul'unda 2005-2006 öğretim yılında yapılan, eylem araştırması ile uygulanan dengeli okuma-yazma öğretimi uygulamasının işitme engelli öğrencilerin okuma-yazma becerilerinin gelişmesine ve üç okul gazetesinin başlangıcından basımına kadar geçirilen sürecin öğrencilere fayda sağladığını belirtmektedir. Aynı okulda; Karasu vd. (2012: 38) sınırlı sözcük dağarcığı ve dil becerilerine sahip işitme engelli öğrencilerin mesleklerine yönelik terminolojiye sahip olmalarının önemli ve gerekli olduğu, bu nedenle geliştirmeleri gerektiği amacıyla 2007-2008 öğretim yılının bahar dönemi sonunda dördüncü 'Entegre Haber' isimli gazetesinin çıkartılma sürecinde 10 işitme engelli yüksekokul öğrenci ile birlikte Dengeli Okuma Yazma Öğretimi Yaklaşımı uygulayarak bir araştırma yapmıştır. Karasu vd. (2012: 35)'de okuma, yazma, dinleme ve konuşmanın fonksiyonlarının farklı olmakla birlikte, bu bileşenlerin birbirlerini zenginleştirerek etkilediklerini vurgulamaktadırlar. Dilin bileşenlerindeki gelişmenin, sözcük dağarcığı gelişimine de olumlu yansıdığı, işitme engelli öğrencilerin ilerleme gösterdiklerini, sözcüklerin anlamlarını edinme düzeylerine etkisine bakıldığında da tanım yapmada gelişme gösterdikleri belirtilmektedirler (Karasu ve ark., 2012, 38).

Dil, sözcüklerden; genellikle bu sözcüklerin kullanımlarını belirleyen dilbilgisi ve sesbilgisi kurallarından oluşmaktadır (Konrot, A. 1984. s.36). İşitme engelli bireylerde iletişim amacıyla somut ve soyut kavramları kullanmak durumundadır. Sözcük, somut kavramları yansıttığında zihinde tekbaşına belli bir tasarım uyandırabilecek niteliktedir. Örneğin Türkçedeki elma, masa, güneş gibi sözcükler Türkçe söylendiğinde, onun zihninde tek tek, belirli tasarımlar uyanır. Soyut kavramlardan korku, pişmanlık, acıma gibi, somutlara oranla dile çok bağlı ve dille var olan öğeler de her dilde belli bir duygu ya da düşünceyi yansıtabilen birimlerdir. İşitme engelli bireyler için somut kavramların işaret dillerinde anlatımı soyut kavramlara göre daha kolay olabilir.

Sözcüklerin varlığına sözcük dağarcığı diyebiliriz. Sözcük dağarcığı kapsamına kullanımda, amaçlanan anlatımı ileten uygun sözcük, sözcük grubu, deyim ve benzetmelerin seçimi ile sözcük yapısının doğru kullanımından söz edilebilir. Ayrıca sözcük köklerine eklenen eklerde önemlidir. Dildeki birimler çok yönlü, birbirleriyle iç içe bağıntılı, değişik görevler yüklenebilmektedirler. Örneğin: *gel-* eylemi belli bir kavramı yansıtır ve sözlüklerde yer alır. (*-İr*) bu eylemin geniş zaman çekim ekidir. Ancak *gelir* sözcüğü geniş zaman 3.tekil kişiyi anlatan bir çekim biçimi olduğu kadar, '*kazanç*' anlamına gelen bir başka sözcüktür de. Buna karşılık, olumsuz biçimi olan *gelmez*'in, bir çekim biçimi olmak dışında, başka bir işlevi yoktur; yeni bir sözcük oluşturmaz. Her iki sözcük bir arada kullanılırsa (*gelir gelmez*), başka bir anlamın anlatımına yaradığı görülür (gelişinden hemen sonra). Aynı söz, vurgu ve ezgi ayrımla söylenecek olursa (*gelir gelmez yerine geli: r gelmez*) bir kimsenin geleceği ya da gelmeyeceği, gelip gelmeyeceğinin belli olmadığı anlatılır. Bu bağlam içinde '*gelir*' sözcüğünün '*kazanç*' anlamıyla hiç ilişkisi yoktur. Dilin birimleri böylesine karmaşık yapılardır (Aksan, 1982, 18). Sözcüklerin, deyimleşmiş halleri, eş ve yakın anlamları ile çağrıştırdığı, asli, mecazi ve terim anlamlarının kullanımındaki farklılıklarında önemlidir (Barın, 2003, 313).

Türk İşaret Dili ile iletişimde işitme engelli bireyler: dilin karmaşık yapıları yanı sıra, yansıtmak durumunda olduğu sözcük köklerine eklenen ekler, soyut sözcükler, deyimler, eş ve yakın anlamlı sözcükler, mecazi ve terim anlamları olan sözcükleri nasıl yansıtmaktadırlar? Bu konularda yapılmış araştırmalar henüz yoktur.

## **Problem**

Türk İşaret Dilinde kullanılan bazı sözcüklerin işaretleri ile aynı işaret dilinde kullanılan başka bir sözcüğün işaretleri arasındaki durum nedir?

## **Amaç**

Anadolu Üniversitesi EEYO’u işitme engelli genç öğrencilerin işaret dilinde kullandıkları bazı sözcüklerin işaretleri ile aynı işaret dilinde kullandıkları başka bir sözcüğün işaretleri arasındaki var olan durumu belirlemektir. Bu genel amaçtan yola çıkılarak şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Verilen sözcüklerin işaretlerinin “aynı” olma durumu nedir?
2. Verilen sözcüklerin işaretlerinin “farklı” olma durumu nedir?
3. Verilen sözcüklerin işaretlerinin “benziyor” olma durumu nedir?
4. Verilen sözcüklerin işaretlerinde “kararsızım” olma durumu nedir?
5. Verilen sözcüklerin işaretlerini “bilmiyorum” durumu nedir?

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Modeli**

İşaret Dili’ndeki bazı sözcüklerin durumlarını araştırmayı amaçlayan bu araştırmada, durum saptamaya yönelik tarama modeli uygulanmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen varolan bir durumu varolduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 1995, s.77).

### **Araştırma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulundaki (EEYO) öğrencilerden araştırmanın yapıldığı zamandaki katılan işitme engelli öğrencileridir (ieö). 2014-2015 öğretim yılında EEYO öğrenci sayısı 102’dir. Araştırma anketi bahar dönemi sonunda uygulanmıştır. Araştırmaya EEYO’ndan 31 (%30,4) işitme engelli öğrenci kendi istekleri ile katılmıştır. Diğer öğrenciler işaret dili bilmeme, katılmak istememe ya da okulda bulunmama nedeniyle katılmamıştır. Katılan öğrencilerin 19’u kız, 12’si erkek öğrencidir. Katılan öğrenciler 19-35 yaş aralığındadır. Öğrencilerden 7’si ileri (71-95 dB HL), 24’ü çok ileri derecede (96 dB HL ve üzeri) işitme kayıplıdır. 24 öğrenci işitme cihazı kullanmakta, 4 öğrenci Cochlear Implantlı, 3 öğrenci işitme cihazı kullanmamaktadır. Türkiye’nin 13 farklı ilinden gelen öğrencilerin: İlk ve orta öğrenimlerini “İşitme Engelliler Okullarında gören 16, İÇEM’de gören 6, normal ilköğretim okullarında gören 9 ieö’dir. Lise öğrenimlerini ise bu öğrenciler: 19’u “Meslek Lise’sinde, 6’sı İÇEM’de, 6’sı İşitme Engelliler Lise’sinde görmüşlerdir. EEYO Bölüm ve Programlara göre öğrenci katılımı: Grafik Lisans Programı’ndan 13, Seramik Lisans Programından 3, Bilgisayar Operatörlüğü Ön Lisans Programından 6, Yapı Ressamlığı Ön Lisans Programından 9’dur.

### **Araştırma Ortamı**

Engelliler Entegre Yüksekokulu 1993-1994 eğitim-öğretim yılında faaliyete başlamıştır. Yüksekokul’un temel amacı özel eğitime gereksinim duyan engellilere engel türüne uyan meslek programlarında eğitim vererek onların topluma üretken, başarılı bireyler olmalarını sağlamaktır. Engelliler Entegre Yüksekokulu’nda işitme engelli öğrencilere: Grafik Sanatları Lisans Programı, Seramik Sanatları Lisans Programı, Bilgisayar Operatörlüğü Önlisans Programı, Yapı Ressamlığı Önlisans Programları’nda eğitim verilmektedir. Araştırma verileri Dil Dersliği 3’de toplanmıştır.

### **Veri Toplama Aracı ve Oluşturma, Uygulama Süreci**

Araştırmacı ile kaynak kişiler arasındaki iletişimin, yalnızca yazılı iletişim ile yapılmasını sağlayan araçlarından biri olan “Anket” tekniği ile veriler toplanmıştır. Anket ve benzeri yazışma araçlarının, kaynak kişilerle, görüşme yoluyla doldurulmasının çok yapılmış bir görüşme tekniği olarak nitelendirilmektedir (Karasar, 1995, s. 175).

EEYO işitme engelli üniversite öğrencilerinden bazıları, işaret ile iletişimde kullanılan bazı sözcüklerin işaretinin aynı olduğunu belirtmişlerdir. Bu sözcüklerin işaretleri kullanıldığında iletişimde çeşitli güçlüklerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Yapılan alanyazın incelemesinde; işitme engelli bireylerin kullandıkları, işaret dillerinde var olan işaretler ile ifade ettikleri sözcükler arasındaki durumu ortaya koyan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle “*Sözcükleri Farklı İşaretleri Aynı Olan Sözcükleri Belirleme Anketi*” oluşturma gereği duyulmuş ve kısa adı ile “SFİAOSBA” oluşturulmuştur. “SFİAOSBA” oluşturma süreci aşağıda verilmiştir.

### **Sözcükleri Farklı İşaretleri Aynı Olan Sözcükleri Belirleme Anketi (SFİAOSBA) Oluşturma Süreci**

*Sözcükleri Farklı İşaretleri Aynı Olan Sözcükleri Belirleme Anketinin (SFİAOSBA) oluşturulmasında izlenen aşamalar şunlardır:*

- a) Test Maddelerini Oluşturma
- b) Anket Sunuş Yazısı, Amacın Belirtilmesi, Katılım İsteği Onay Yazısı, Yönerge ve Sayfa Düzeni Formu Oluşturma
- c) Uzman Görüşü, Geçerlilik ve Güvenirlilik
- d) Ön Deneme 1 ve 2
- e) Kaynak Kişiler Eğitimi

### **Test Maddelerini Oluşturma Aşaması**

SFİAOSBA'nin oluşturulması ihtiyacı, araştırmacının karşılaştığı doğal bir durumdan kaynaklanmaktadır. 2013-2014 bahar dönemi Seramik Meslek Dili dersinde bir i.e.ö'nin işaret ile anlattığı bir ifadeyi işaret dili bilen bir başka arkadaşının anlamaması üzerine bu çalışmanın gereği ortaya çıkmıştır. Birbirleriyle herhangi bir iletişim sorunu olmayan ve işaret dilini çok iyi bilen iki işitme engelli bireyin iletişim sorunu yaşaması araştırmacının ilgisini çekmiştir. İletişim sorununun nedeni olarak farklı yerel işaret dilinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı öğrenilmiştir. Yerel işaret dili kullanma nedeniyle anlaşılacak durumu olmadığı anlaşılmıştır. Bu duruma benzer örneklerin olup olmadığı sorulduğunda pek çok olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerden önce, bu tür örnekler vermeleri istenmiş ve daha sonra yazmaları istenmiştir. İşaretleri aynı anlamları farklı sözcükleri belirlemek için diğer sınıflardaki derslerde de i.e.ö'den istenmiştir. Öğrencilerden, işaretleri aynı anlamları farklı sözcükleri liste yapabilecekleri ve e-mail ile gönderebilecekleri belirtilmiştir. Öğrencilerden gelen bu listelerin kontrol edilmesi amacıyla 1'er ders saati kullanılmıştır. Yazdıkları listelerdeki sözcükler tek tek işaretleri yapılarak grup incelemesi yapılmıştır. Sınıftaki tüm öğrencilerin ortak görüşü sonucu “aynı” olarak belirlenen işaretlerin fotoğrafları çekilmiştir. Fotoğraflar power point sunusu hazırlanarak tüm veri toplama çalışmalarında i.e.ö'lerin görüş ve onayına sunulmuştur. Çalışmalar: 5 sınıf ve 6 ders kapsamında 4 hafta süresince 24 ders saati kullanılarak 150 çift sözcük tespit edilmiştir. 5 sınıf ile yapılan grup incelemelerinde tartışılan sözcük ve işaretler için öğrencilerin kullandıkları ifadeler: << aynı, aynı değil, farklı, çok benziyor, biraz benziyor/az benziyor ve hiç benzemiyor, bilmiyorum, kararsızım >> olmuştur. Sözcük çiftleri hakkında oluşturulan sorgulama seçenekleri içinde:

- a) İşaretleri aynı
- b) İşaretleri farklı

- c) İşaretleri benziyor
- d) İşaretlerde kararsızım
- e) İşaretleri bilmiyorum

ifadelerin kullanılmasına karar verilmiştir. 150 sözcük çiftinin sorgulanacağı bir testte verilecek yanıtların “aynı” olacağı ve sıkıcı olabileceğine dikkat edilerek sözcük çiftlerinin sayısına 40 çift soru daha eklenmiştir ve 190 sözcüğe çıkarılmıştır. Böylece aynı cevap şıkkının alt alta gelmemesi sağlanmaya çalışılmıştır.

#### **Anket Sunuş Yazısı, Amacın Belirtilmesi, Katılım İsteği Onay Yazısı, Yönerge ve Sayfa Düzeni Formu Oluşturma Aşaması**

Anketin uygulanma amacı, işaret dili bilip bilmeme ve ankete katılım istek üst yazısı ile ankette izlenecek yol ve işaretleme örneklerinin yer aldığı sayfa hazırlanarak ankete son formu verilmiştir.

#### **Uzman Görüşü, Geçerlilik ve Güvenirlik Aşamaları**

Araştırmacının işitme engelli çocuk ve gençlerle 35 yıllık bir mesleki deneyimi vardır. Ayrıca, 2013-2014 bahar döneminde, 39 işitme engelli üniversite düzeyi işitme engelli öğrencinin belirlediği ve işaretlerini yaparak sınıftaki diğer işitme engelli arkadaşlarının onayına sundukları, sınıf çoğunluğu tarafından << aynı, çok benziyor >> olarak ifade ettikleri sözcüklerin yer aldığı anket ayrıca “İşaret Diline göre benzerlik ya da farklılıkları bakımından uzman görüşüne sunulmamıştır. Ayrıca ankette yer alan seçenekleri her bir katılımcı işitme engelli öğrenci “kendi kendine” sorgulama yaparak yanıtlamıştır. Alınan veriler dolaylı yoldan alınmıştır. Dolaylı ölçmelerde, değişkenlerin, gerek kavramı tam karşılayamaması gerekse gözlenebilme ölçütlerinin yeterince duyarlı konulmaması nedenleriyle, geçerlik daha düşük olabilir (Karasar, 1995. s.151). Ayrıca geçerlilik ve güvenirlilik hesaplamaları yapılmamıştır.

#### **Ön Deneme 1 ve 2 Aşamaları**

Taslak 1 Anket üç gruptur ve 190 sözcük çiftinden oluşmaktadır (A Grubu 60 soru, B Grubu 60 soru, C Grubu 70 soru). Taslak 1 Anketi, ifadelerinin anlaşılabilirliği ve genel değerlendirmesiyle, anketin cevaplanabilme süresinin saptanması amacıyla işaret dili bilen üniversite düzeyi dört işitme engelli bireye uygulanmıştır. Dört işitme engelli bireyden alınan: “Taslak 1 Anketinde Yer Alan İfadelerin Anlaşılabilirliği Ve Genel Değerlendirme” ile “Anketi Cevaplama Süresi” dönütlerine göre “Taslak 2 Anketinin 100 sözcük çiftinden oluşmasına karar verilmiştir. İlk denemeden farklı iki işitme engelli yetişkin ile anketin yeniden düzenlenen (100 soruluk) hali tekrar uygulanmış; süre, anlaşılabilirlik ve diğer görüşler yönünden değerlendirilmiştir. İki katılımcının; uygulama süreleri, sözcüklerin anlaşılabilirliği ve anket hakkındaki diğer görüşleri alınarak anket kullanılabilir hale getirilmiştir.

#### **Kaynak Kişiler Eğitimi**

Anket uygulama aşamasında; anket uygulanacak ortamın hazırlanması, işitme engelli gençlere anket formlarının dağıtılması, kalem, silgi gibi araç temini ve uygulama esnasında karşılaşılabilecek durumlar hakkında EEYO mezun olmuş, işaret dilini çok iyi bilen ve halen EEYO’da görev yapan iki işitme engelli yetişkin “Kaynak Kişi” olarak belirlenmiştir. Bu kişilere anket uygulama süreci hakkında bilgiler araştırmacı tarafından verilmiştir. Ayrıca kaynak kişiler için EEYO Müdürlüğünün izni alınmıştır.

#### **Anketi Uygulama Süreci**

2014-2015 Eğitim ve Öğretim Bahar Dönemi son haftasında daha önce sözcükleri belirleme derslerine katılmayan ve işaret dili bilen, işitme engelli öğrencilere duyuru yapılarak hazırlanan Dil 3 Dersliğinde anketler uygulanmıştır. Anket uygulama süresince araştırmacı tarafından video kayıt ve fotoğraflar çekilmiştir.

#### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın verileri betimsel istatistik tekniklerinden tek değişkenli çözümleme olan ortalama, yüzde gibi hesaplamalar ile yapılmıştır. Tek değişkenli çözümler, tek tek belli değişkenler açısından, yığın halindeki verilerin analizinde kullanılır (Karasar, 1995, s. 209).

## BULGULAR

Araştırmanın genel amacı, Anadolu Üniversitesi EEYO’u işitme engelli genç öğrencilerin işaret dilinde kullandıkları bazı sözcüklerin işaretleri ile aynı işaret dilinde kullandıkları başka bir sözcüğün işaretleri arasındaki var olan durumu belirlemektir. Bu genel amaçtan yola çıkılarak oluşturulan alt amaçlara ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

### 1.Verilen sözcüklerin işaretlerinin “aynı” olma durumu nedir?

İşitme engelli gençler verilen 100 çift sözcüğün % 52.03’nün “aynı” olduğunu belirtmiştir. Verilen 100 çift sözcüğün yarısından çoğunun aynı olması, iletişim açısından beklenen bir durum değildir. Bloom ve Lahey (1978) “Dil, evren hakkındaki düşünceleri simgeleyen, uzlaşmaya dayalı, iletişim amacını gerçekleştirmek için kullanılan simgelerden oluşan dizgesel bir sistemdir” sözünde yer alan simgelerin, sözcükler olduğu göz önüne alındığında bir kısım sözcüklerin uzlaşmaya dayalı olmadığı görülmektedir. Topbaş, 2005’de dil , toplumsal bir uzlaşma sonucu ortaya çıkmıştır, bilgileri başkalarıyla aynı şekilde paylaşmazsak anlaşma birliği olmaz, vurgulamasında toplumsal uzlaşmanın önemine dikkat çekilmektedir. Ancak araştırma bulguları, 100 çift sözcüğün yarısından çoğunun (%52.03) aynı olması ‘uzlaşma’ olmadığını göstermiştir. Alıcı ve verici dilde bilgilerin aktarılmasında oluşabilecek ‘sözcük işaretleri üzerindeki uzlaşım olmaması’ gibi engellerin bilgi akışını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir.

### 2.Verilen sözcüklerin işaretlerinin “farklı” olma durumu nedir?

İşitme engelli gençler verilen 100 çift sözcüğün % 24.35’nin “farklı” olduğunu belirtmiştir. Konrot, 2005’te iletişim amacını gerçekleştirmek için düşüncelerin karşıdaki kişiye aktarılabilir ve aynı zamanda onda da “aynı” ya da “benzer” bir düşünce uyartabilecek bir biçime dönüştürülmesi gerektiğini belirtmektedir. Düşüncelerin aktarılmasında karşıdaki kişide de tam olarak aynı ya da benzer bir düşünce uyartabilecek bir biçimde olmadığı bulgularda görülmüştür. Verilen 100 çift sözcüğün %100’nün farklı olması, iletişimin sağlıklı gerçekleşmesi bakımından beklenen durumdur.

### 3.Verilen sözcüklerin işaretlerinin “benziyor” olma durumu nedir?

İşitme engelli gençler verilen 100 çift sözcüğün %17.5’nin “benziyor” olduğunu belirtmiştir. Verilen 100 çift sözcüğün %17.5’nin benziyor olarak belirtilmesi sözcüklerin işaretlerini tanımada güçlüklerin bulunduğunu düşündürmektedir.

### 4.Verilen sözcüklerin işaretlerinde “kararsızım” olma durumu nedir?

İşitme engelli gençler verilen 100 çift sözcüğün %4.44’ü için “kararsız” olduğunu belirtmiştir. Verilen 100 çift sözcüğün %4.44’ü için “kararsızım” olarak belirtilmesi iletişim sürecinde aksamalara, örneğin sürecin uzamasına neden olabilir. Schirmer, 2000’de aktardığı gibi: ASL (Amerikan İşaret Dili) kullananların yaptığı toplantıların daha uzun sürede bittiği örnek gösterilmektedir. Ayrıca işaretler arasında zaman zaman karar verme durumu ile karşılaşılan işitme engelli bireyin iletişim süresi uzayabilmektedir.

### 5.Verilen sözcüklerin işaretlerini “bilmiyorum” olma durumu nedir?

İşitme engelli gençler verilen 100 çift sözcüğün %7.56’sını “bilmiyorum” olarak belirtmiştir. Verilen 100 çift sözcüğün %7.56’sını “bilmiyorum” olarak bildirilmesi sözcük dağarcığının sınırlı olması ya da sözcük ile sözcüğün işaretini bilememekten kaynaklandığını düşündürmektedir. Paul, 1996’un işitme engelli bireylerin sözcük bilgilerinin sınırlı olduğu ifadesiyle işitme engelli gençlerin sözcük dağarcıkları hakkındaki bildirimini bu araştırma bulgusu ile benzerlik göstermektedir.

## TARTIŞMA

Erdiken, 2003’te Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu’na devam eden işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini incelemiş, bu becerilerden sözcük dağarcığında; sözcük ve deyim seçiminde, kullanımında sık hata yaptıklarını ve öğrencilerin yazılı anlatım becerileri ile işitme eşik düzeyleri arasında bir ilişki olmadığını, düzeylerini geliştirebildiklerini ifade etmektedir. Aynı okulda Uzuner vd., (2009) belirttiği gibi, 2005-2006 öğretim yılında yapılan, eylem araştırması ile uygulanan dengeli okuma-yazma öğretiminin uygulanmasının işitme engelli öğrencilerin okuma-yazma becerilerinin gelişmesine ve üç okul gazetesinin başlangıcından basımına kadar geçirilen sürecin öğrencilere fayda sağladığı vurgulanmaktadır. Sınırlı sözcük dağarcığı ve dil becerilerine sahip işitme engelli öğrencilerin mesleklerine yönelik terminolojiye sahip olmalarının önemli ve gerekli olduğu, bu nedenle geliştirmeleri gerektiği amacıyla Anadolu Üniversitesi EEYO’da 2007-2008 öğretim yılının bahar dönemi sonunda dördüncü ‘Entegre Haber’ isimli gazetenin çıkartılma sürecinde 10 işitme engelli yüksekokul öğrenci ile birlikte Dengeli Okuma Yazma Öğretimi Yaklaşımı uygulayarak bir araştırma yapmıştır. Karasu vd. 2012’deki bildirimine göre: okuma, yazma, dinleme ve konuşmanın fonksiyonlarının farklı olmakla birlikte, bu bileşenlerin birbirlerini zenginleştirerek etkilediklerini vurgulamaktadırlar. Dilin bileşenlerindeki gelişmenin, sözcük dağarcığı gelişimine de olumlu yansdığı, işitme engelli öğrencilerin ilerleme gösterdiklerini, sözcüklerin anlamlarını edinme düzeylerine etkisine bakıldığında da tanım yapmada gelişme gösterdiklerini belirtmektedirler. EEYO’da yapılan araştırmalarda da görüldüğü gibi işitme engelli öğrenciler gerek sözcük dağarcıklarını gerekse dilin diğer tüm bileşenlerinde gelişme göstermektedirler.

Prinz ve Masin (1985’den aktaran Schirmer, 2000) işitme engelli çocuklarla işaret dili kullanarak çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmaların sonunda başka sözcüklerle ifade ederek iletişim içinde bulunma çalışmalarının yetişkin ile çocuk arasındaki dil gelişimini destekleyen bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. İşaret dili ile yapılan dil zenginleştirme çalışmalarının dil gelişimini olumlu yönde desteklediği, etkilediği bulgusu Türk İşaret Dili ile işitme engelli çocukların çalışmalarında yapılabilir, sözcük dağarcıkları zenginleşebilir, dil gelişimleri olumlu yönde etkilenebilir.

Boğaziçi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri 2015, kapsamında 0-6 yaş işitme engelli çocuklara, Türk İşaret Dili edinimini destekleyici; 1655 sözcükten oluşan çocuk kitabı ve animasyon sunumları kazandırılmıştır. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2015’te Türk İşaret Dili Sözlüğü (TİD Sözlüğü) yayınlanmıştır. Bu sözlükte 2607 sözcük ve işareti bulunmaktadır. TİD Sözlüğü sayesinde işitme engelli bireylerin ve işitenlerin işaret dilini kolay ve doğru bir şekilde öğrenebilecekleri ifade edilmektedir. Ayrıca MEB. 2015’te TİD Sözlüğü, Ülkemizde işitme engelli bireyler arasındaki farklı işaret uygulamalarının ortadan kaldırılmasının da ileriki yıllarda yapılacak çalışmalarla Türk İşaret Dili’nin gramerinin hazırlanmasına kaynaklık edeceği öngörülmektedir. Bu tür çalışmaların; dilde uzlaşmayı sağlamaya yönelik

önemli gelişmeler olduğu söylenebilir. Türk İşaret Dili, öğretmenler ve işitme engelli bireyler ile anne-babaları için önemli görülmekte ve onları destekleyeceği düşünülmektedir.

Çağlar, 1985’de “işaret dili, genel fikir ve düşünceleri nakletmede kullanılabilir, ancak dilin dilbilgisi yapısının özelliklerinin tümü yansıtılamaz” yargısında bulunmaktadır. Konrot, 2005’te dünyada her ülkenin her bölgenin işaret dilleri, sözcük dağarcıkları ve gramer yapıları bakımından farklıdır biçiminde ifade etmektedir. Örneğin İngiliz İşaret Dili konuşma dilinden ayrı, sözdiziminden farklı ve kendi sözdizimi kuralları olan bir dildir. Bu yönüyle İngiliz dili ya da diğer ülke dillerinden de farklı bir dil olmaktadır (Tüfekçioğlu vd. 1992). Kretschmer & Kretschmer, 1978; Paul, 1996 işitme engellilerin ihtiyaçlarına uygun sistemli ve yoğun eğitim ile işiten yaşlarına göre gecikmeli de olsa sözcük dağarcıklarını ve diğer dil becerilerini geliştirebilirler önerisi bulunmaktadır. Bu bakımdan kullanılan Türk İşaret Dilinin dilbilgisi özellikleri konusunda araştırmalara ihtiyaç görülmektedir. Ayrıca Paul 2001’de işitme engelli bireylerin deyimleri, atasözlerini ve özdeyişler gibi mecazi ifadeleri anlamada ve anlatmada güçlük çektiklerini bildirmektedir. Türk İşaret Dili kullanımı ile sözcük köklerine eklenen ekler, soyut sözcükler, deyimler, eş ve yakın anlamlı sözcükler, atasözleri, özdeyişler mecazi ve terim anlamları olan ifadeleri anlamada ve anlatma konusunda da araştırmalara ihtiyaç vardır.

## SONUÇ

Engelliler Entegre Yüksekokulu işitme engelli genç öğrencilerin işaret dilinde kullandıkları bazı sözcüklerin işaretleri ile aynı işaret dilinde kullandıkları başka bir sözcüğün işaretleri bakımından, verilen sözcüklerin yarısından çoğunun işareti “aynı”dır. Aynı işaretlerle verilmek istenen bilginin farklı düşüncelere yol açabileceği, iletilen bilginin eksik ya da yanlış iletilebileceğini düşündürmektedir. Verilen sözcük çiftlerinin bazıları için “benziyor”, “kararsızım”, “bilmiyorum” ifadelerinin toplam oranı ise bu sözcüklerin “farklıdır” ifadesi kadardır. Bu durumda: EEYO işitme engelli gençlerin kullandıkları işaretlerden ya da Türk İşaret Dilinden kaynaklanan bazı yetersizliklerin olduğu söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- Akçamete, G. (2003). İşitme Yetersizliği Olan Çocuklar. Ayşegül Ataman (Ed.), *Özel Gerekli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*, (Geliştirilmiş 2. Baskı 2005). s. 231-267. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Aksan, D. (1982). *Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dilbilim*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları III Cilt.
- Barın, E. (2003). Yabancılarla Türkçenin Öğretiminde Temel Söz Varlığının Önemi, Ankara: *TÜBAR-XIII*.
- Bloom L., & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorders*. New-York: John Wiley and Sons.
- Çağlar, D. (1985). *İşitme Özürlülere Konuşma Öğretimi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Chaires, C.Y. (1980). A Diagnostic Approach to the Use of Total Communication. International Congress on Education of the Deaf. Abstract Book. Hamburg.
- De Villiers, P. (1991). English literacy development in deaf children: Directions for research and intervention. İçinde J. Miller (Ed.), *Research on child language disorders: A decade of progress* (s: 349-378). Austin, TX: Pro-Ed.

- Erdiken, B. (2003). *İşitme Engelli Yüksekokul Öğrencilerinin Yazılı Anlatım Becerileri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Göl- G.M. (2015). *İki Küçük El, İlk İşaret Dili Kitabım, Türk İşaret Dili (TDİ)*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri. Kod. 5326.
- Gürgür, H. (2013). İşitme Yetersizliğine Sahip Çocuklar. İçinde Sezgin Vuran (Ed.), *Özel Eğitim*. s. 253-288. Ankara: Maya Akademi.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (7. Basım). Ankara.
- Karasu. G., Girgin. Ü., Uzuner. Y., Kaya. Z. (2012). İşitme Engelli Üniversite Öğrencilerine Uygulanan ‘Tanımlama Yapma’ Stratejisinin İncelenmesi, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, Jan. 2 (1), 19-40.
- Kemaloğlu, Y.K., ve Kemaloğlu, P.Y. (2012). The history of sign language and deaf education in Turkey. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*, 22 (2), 65-76.
- Konrot, A. (1984). İşitme Engellilerin Rehabilitasyonu. *Engelli Çocukların Eğitimi Sertifika Programı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Konrot, A. (2003). İletişim Yetersizliği Olan Çocuklar. İçinde Ayşegül Ataman (Ed.), *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*. (Geliştirilmiş 2. Baskı 2005). s. 195-212. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Konrot, A. (2005). İletişim, Dil ve Konuşma Bozuklukları. İçinde Seyhun Topbaş (Ed.), *Dil ve Kavram Gelişimi*. (2. Baskı 2006). s. 190-211. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Kretschmer, R. R., & Kretschmer, L. W. (1978). *Language development and intervention with the hearing impaired*. Baltimore: University Park Press.
- MEB (2006). Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. [http://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2012\\_10/10111226\\_ozel\\_egitim\\_hizmetleri\\_yonetmeli\\_2006.pdf](http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2012_10/10111226_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeli_2006.pdf) (Erişim Tarihi: 08. 05. 2015).
- MEB (2013). Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. [http://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2012\\_10/10111226\\_ozel\\_egitim\\_hizmetleri\\_yonetmeli\\_2013.pdf](http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2012_10/10111226_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeli_2013.pdf) (Erişim Tarihi: 08. 05. 2015).
- MEB (2015). *Türk İşaret Dili Sözlüğü*. Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <http://orgm.meb.gov.tr/www/turk-isaret-dili-sozluqu-yayimlandi/icerik/541> (Erişim Tarihi: 29.08.2015).
- Özsoy, Y. (1985). *İşitme Engellilerin Eğitimi*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi.
- Paul, P. V. (1996). Reading Vocabulary Knowledge and Deafness. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, Winter 1: 1. s.3-5.
- Paul, P. V. (2001). *Language and deafnes*. San Diego, CA: Singular.
- Pollack, D. (1979). *Educational Audiology For the Limited Hearing Infant*. Fifth Printing. U.S.A.: Publisher Charles C Thomas.
- Powers, A.R., & Wilgus, S. (1983). Linguistic Complexity in the Written Language of Hearing Impaired Children. *The Volta Review*. 85 (4), 200 -209.
- Schirmer, R. B. (2000). *Language & Literacy Development in Children Who Are Deaf*. (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistikler Enstitüsü. (2004). *Türkiye Özürlüler Araştırması 2002*. Ankara: Devlet İstatistikler Enstitüsü Matbaası . Yayın No: 2913.
- Topbaş, S. (2005). Konuşma Dilinin Evrim Sürecinde İletişim-Dil-Konuşma Bağıntısı. İçinde Seyhun Topbaş (Ed.), *Dil ve Kavram Gelişimi*. (2. Baskı 2006). s. 7-20. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tüfekçioğlu, U., Erdiken, B., Girgin, C. ve Girgin, Ü. (1992). Nihai Rapor Genel Değerlendirme, İşitme Engelliler Alt Çalışma Grubu Raporu. Engelliler için Eğitim Modelleri Geliştirme Projesi, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.



- Uzuner, Y., Girgin, Ü., Girgin, C., Erdiken B., İçden, G., Cavkaytar, S., Tanrıdiler, A., Kaya, N. (2009). İşitme Engelli Gençlere Uygulanan Dengeli Okuma-Yazma Çalışmalarının İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi, BAP. No: 062201.
- Van Uden, A. (1982). The Didactics of Language Following the Conversational Method and Discovery Learning of the Linguistic Structure for Pre-Lingually Profoundly Deaf Children. *Journal of British Assn. Teachers of the Deaf*, 6 (2), 30-41.

# OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERLE İLERİ DÜZEY TEKNOLOJİ KULLANILARAK YAPILAN ARAŞTIRMALARIN ANALİZİ

Dr. Özge Eliçin<sup>1</sup> Uzman.Ali Kaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü,

[ozgeelicin@uludag.edu.tr](mailto:ozgeelicin@uludag.edu.tr)

<sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, alikayya@gmail.com

## GİRİŞ

Otizm Spektrum Bozukluğu, yaşamın ilk üç yılında görülen karmaşık, gelişimsel bir yetersizliktir. Bunun yanı sıra OSB yaşam boyu süren sosyalleşme, dil, iletişim ve diğer birçok etkinlik ve ilgi alanını etkileyen bir gelişimsel yetersizliktir. Yetersizlikten etkilenme derecesi bireyden bireye farklılık göstermektedir. 2013 yılında yayınlanan DSM-V tanı ölçütlerinde Otizm Açıklımı Kapsamında Bozukluk terimi olarak adını değiştiren yetersizlik grubu, aynı zamanda yetersizlikten etkilenme derecelerine göre de kategorilere ayrılmıştır (Heward, 2013; Xin ve Sutman, 2011). Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı almış bireylerin en belirgin özellikleri toplumsal etkileşim ve iletişim alanlarında yaşadıkları problemlerdir. Bunun yanı sıra akranlarıyla sosyal ilişkiler kurmada, duyguları anlama ve ifade etmede, göz kontağı kurmada da sorunlar yaşamaktadırlar (Heward, 2013)

Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocukların erken dönemde en etkili uygulamalarla eğitime başlamaları onların yaşam boyu süren bu yetersizliklerini en aza indirmek için önem teşkil etmektedir. Özellikle onların öğrenme özelliklerine göre tasarlanmış ve bireyselleştirilmiş eğitim programları onlar için en etkili öğretim yöntemleri arasında yer almalıdır. Günümüzde OSB olan çocukların eğitiminde teknoloji kullanılarak yapılan araştırma sayısı artışa geçmiştir, buna ek olarak araştırma bulguları OSB olan çocukların teknolojik cihazlarla daha iyi öğrenebildiklerini göstermiştir (Basil ve Reyes, 2003; Bosseler ve Massaro, 2003; Clark ve Green, 2004; Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Delano, 2007; Moore ve Calvert, 2000).

Cohen (1996), Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocukların eğitimlerinde görsel destek sistemlerinin kullanımının öneminden bahsetmiş, bunun yanı sıra onların duymaktan çok görerek öğrendiklerini vurgulamıştır (Bölte, Golan ve Zwaigenbaum, 2010; Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Rao ve Gagie, 2006). Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocukların eğitimlerinde teknoloji destekli eğitim uygulamaları üç kategoride incelenebilir (Michael, 2004); a) düşük düzeyde teknoloji kullanılan uygulamalar, b) orta düzeyde teknoloji kullanılan uygulamalar, c) ileri düzeyde teknoloji kullanılarak yürütülen uygulamalar.

Düşük düzeyde teknoloji kullanılan uygulamalar daha çok resimli görsellerin kullanıldığı uygulamalardır. Özellikle otizmliler çocukların eğitimlerinde sıklıkla kullanılan etkinlik çizelgeleri, takvimler, resimli çizelgeler bu gruba girmektedir. Bu grupta yer alan uygulamalar pille ya da elektrikle çalışan herhangi bir cihaz kullanımı gerektirmez. Resim Değiş Tokuşuna Dayalı İletişim Sistemi (PECS – Picture Exchange Communication System) ve Gray (1993) tarafından geliştirilen sosyal öyküler bu grupta yer alabilecek uygulamalara örnek verilebilir (Dettmer ve ark.,2000; McClannahan ve Krantz, 1999; Michel, 2004).

Orta düzeyde teknoloji kullanılan uygulamalar basit düzeyde cihazların kullanıldığı uygulamalardır. Bu uygulamalar ses çıkışı ve ses kaydetme özelliği olan kasetçalar ve kayıt cihazları gibi cihazlarla yürütülebilmektedir. Otizmliler çocukların eğitimlerinde

kullanılan zamanlayıcılar (timer) bu cihazlara örnek olarak verilebilir. Genellikle görsel ve yazılı ipuçları ile birlikte kullanılmaktadır (Michel, 2004).

İleri düzeyde teknolojilerin kullanıldığı uygulamalar maliyet gerektiren uygulamalardır. Masaüstü bilgisayarlar, taşınabilir bilgisayarlar, akıllı telefonlar, video kameralar, yazılımlar, tarayıcılar bu grupta kullanılan teknolojik cihazlardır. Otizmlı çocukların eğitimlerinde ileri düzeyde teknoloji kullanılarak yapılan uygulamaların sayısı gün geçtikte artmaktadır. Yapılan araştırma sonuçları, kullanılan ileri düzeyde teknolojilerin otizmlı çocukların dikkat sürelerini arttırdığını, davranış problemlerini azalttığını ve serbest zaman becerileri ile oyun becerilerini kazandırmada kolaylık sağladığını göstermektedir (Dauphin, Kinney ve Stromer, 2004). Alanyazında ileri düzey teknoloji kullanılarak yürütülen araştırmaların gözden geçirilmesinin hem ülkemizde hem yurt dışında bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra araştırmacıların benzer gereksinimler doğrultusunda burada yer alan yazılımlara ulaşabileceği ve oluşturulan bilgi havuzundan yararlanabileceği varsayılmaktadır. Bu nedenle bu araştırmada OSB olan çocuklarla ileri düzeyde teknoloji kullanılarak yürütülen araştırmaların gözden geçirilmesi hedeflenmiştir. Araştırmada OSB olan çocuklarla ileri düzey teknoloji kullanılarak yürütülen çalışmalar aşağıdaki araştırma soruları dikkate alınarak analiz edilmiştir;

- Araştırmaya katılan katılımcı/denek özellikleri nelerdir?
- Araştırmalarda kullanılan ileri düzey teknolojiler hangi becerinin/becerilerin öğretiminde kullanılmıştır?
- Kullanılan araştırma modeli nedir?
- Kullanılan ileri düzey teknoloji aracı/programı nedir?
- Araştırma bulguları nasıldır?

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yapılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın amacına uygun olarak toplanan dokümanlar veri kaynağıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada yer alan araştırma raporları, OSB olan çocukların eğitiminde kullanılan ileri düzeyde teknolojilerin incelenmesi açısından analiz edilmiştir.

### Araştırma Alanı

Araştırmaların bir araya getirilmesi konusunda bazı ölçütler belirlenmiştir. Bunlar; (a) araştırmaların 1995-2015 yılları arasında hakemli bir dergide yayınlanmış olması, (b) araştırmaların OSB olan çocuklarla yürütülmüş olması, (c) araştırmaların deneysel ya da yarı deneysel yapılmış olması, (d) araştırmalarda ileri düzey teknoloji kullanılmış olmasıdır. Buna ek olarak video model uygulamaları ileri düzey teknolojiler içinde yer almasına rağmen bu konuda ayrı gözden geçirme çalışmalarına rastlandığı için bu araştırmaya video model uygulamaları ile gerçekleştirilen çalışmalar dâhil edilmemiştir (Acar ve Diken, 2012; Gardner ve Wolfe, 2013). Buna ek olarak OSB olan çocuklarla robotlar kullanılarak yapılan araştırmaların ayrı bir çalışmada değerlendirilmesi planlandığı için araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Bu ölçütleri karşılayan yurt dışında yapılmış 65, ülkemizde 2 çalışmaya ulaşılabilmektedir. Toplamda 67 çalışma kendi içinde taşınabilir akıllı cihazlar ve bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalar olarak iki ayrı kategoride değerlendirilmiş, buna ek olarak bu kategorilerde yer alan çalışmalar çalışılan becerilere göre de

değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar değerlendirilirken çalışmalarda özel olarak kullanılan yazılım programları da ayrı bir tabloda tanıtılmıştır.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmada belirlenen amaçlar doğrultusunda makaleler belli anahtar sözcükler kullanılarak elektronik veri tabanlarında (EBSCO-Host, Google, Ulusal Tez Merkezi) taranmıştır. Yapılan taramalar sonucunda yurt dışında 65, ülkemizde 2 çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmada makaleler taranırken otizm ve teknoloji (autism and technology), otizm ve bilgisayar (autism and computer), otizm ve tablet (autism and tablet), otizm ve iPad (autism and iPad), otizm ve taşınabilir cihazlar (autism and portable devices) anahtar sözcükleri kullanılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen makaleler iki ana kategoriye ayrılmıştır; (a) OSB olan bireylerle bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalar, (b) OSB olan bireylerle taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen çalışmalar. Araştırmalar iki kategoriye ayrıldıktan sonra her bir kategoride yer alan çalışmalar hedeflenen beceri alanlarına göre değerlendirilmiştir. Bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalar; akademik beceriler, iletişim becerileri, sosyal-duygusal beceriler ve diğer beceriler alt başlıklarına ayrılmış ve bu alt başlıklar altında değerlendirilmiş, taşınabilir akıllı cihazlar kategorisinde yer alan araştırmalar da akademik beceriler, iletişim becerileri, sosyal beceriler, diğer beceriler ve karşılaştırmalı çalışmalar alt başlıklarına ayrılarak değerlendirilmiştir. Yapılan ayrıntılı değerlendirmelerde araştırmalara katılan denekler ve özellikleri, hedeflenen beceri, araştırmada kullanılan araştırma deseni, araştırmada kullanılan ileri düzey teknoloji uygulamaları ve araştırma bulguları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

## **BULGULAR**

Araştırmada elde edilen bulgular OSB olan bireylerle bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalar ve OSB olan bireylerle taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen çalışmalar olarak iki kategoriye ayrılarak değerlendirilmiştir.

### **Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerle Bilgisayar Kullanılarak Yürütülen Çalışmalar**

Bu kategoride OSB olan bireylerle bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalar; akademik beceriler, iletişim becerileri, sosyal-duygusal beceriler ve diğer beceriler alt başlıklarına ayrılarak değerlendirilmiştir. Araştırmalar içinde yalnızca bir çalışma doğrudan ilgili olduğu düşünülerek hem iletişim becerileri hem de sosyal-duygusal beceriler alt başlığı altında değerlendirilmiştir (Simpson, Langone ve Ayres, 2004).

**Akademik Becerilerin Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı: Otizm Spektrum Bozukluğu olan bireylere akademik becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar değerlendirildiğinde araştırmalara 16 deneğin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 5-12 ( $M=8,5$ ) yaş aralığındadırlar. Deneklerden on dördü erkek (%90), ikisi (%10) kızdır. Akademik becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmaların kısa analizi Tablo 1’de gösterilmektedir.**

Araştırmada akademik becerilerin öğretimi için tercih edilen hedef beceriler değerlendirildiğinde yapılan çalışmalardan bir tanesinde hikâye yazma becerilerinin öğretiminin tercih edildiği görülmektedir (Pennington, Ault, Schuster ve Sanders, 2010). Araştırmalar içinde okuma becerilerinin bilgisayar destekli sunulduğu üç

çalışma bulunmaktadır (McKissick, Spooner, Wood ve Diegelmann, 2013; Whitcomb, Bass ve Lusielli, 2011; Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers, 2011). Diğer çalışmalara bakıldığında eşleme becerilerinin (Kelly, Green ve Sidman, 1998), ilişkisel yanıt verme becerilerinin (Kilroe, Murphy, Barnes-Holmes ve Barnes-Holmes, 2014) ve cümle yapısı kurma becerilerinin (Yamamoto ve Miya, 1999) öğretildiği görülmektedir.

Akademik becerilerin öğretiminde bilgisayar destekli uygulamaların kullanıldığı araştırmalar araştırma deseni bakımından değerlendirildiğinde çalışmalardan altı tanesinin tek denekli araştırma modeline göre desenlendiği görülmektedir. Bu çalışmalardan üç tanesi deneklerarası çoklu yoklama modeline göre (Kilroe, Murphy, Barnes-Holmes ve Barnes-Holmes, 2014; McKissick, Spooner, Wood ve Diegelmann, 2013; Pennington, Ault, Schuster ve Sanders, 2010), iki tanesi ise davranışlararası çoklu yoklama modeline göre (Whitcomb, Bass ve Lusielli, 2011; Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers, 2011) desenlenmiştir. Araştırmalar içinde vaka çalışmasının gerçekleştirildiği (Kelly, Green ve Sidman, 1998) ve öntest-sontest modelinin (Yamamoto ve Miya, 1999) kullanıldığı yalnızca bir çalışma bulunmaktadır.

Araştırmalar, kullandıkları bilgisayar uygulamaları bakımından değerlendirildiğinde çalışmalardan ikisinde PowerPoint kullanılarak öğretim gerçekleştirildiği görülmektedir (McKissick, Spooner, Wood ve Diegelmann, 2013; Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers, 2011). Bunun dışında araştırmalarda farklı programların kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan programlar incelendiğinde programların Visual Basic (Kilroe, Murphy, Barnes-Holmes ve Barnes-Holmes, 2014), Clicker 5. (Pennington, Ault, Schuster ve Sanders, 2010), Headsprout (Whitcomb, Bass ve Lusielli, 2011) ve Desktop Bus Mouse (Yamamoto ve Miya, 1999) olduğu görülmektedir. Yalnızca bir çalışmada araştırmaya özgü bir uygulama tasarlanmıştır (Kelly, Green ve Sidman, 1998).

Araştırmalar elde ettikleri bulgular bakımından değerlendirildiğinde OSB olan çocukların akademik becerilerini geliştirmeleri üzerinde bilgisayar kullanımının etkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan tüm denekler uygulama sonunda hedef beceriyi kazanmışlardır. Bir araştırmada karşılaştırma çalışması yapılmıştır (Kelly, Green ve Sidman, 1998). Bu araştırmaya katılan deneğin işitsel algılama ile görsel algılama arasındaki becerisi bilgisayar destekli sınanmıştır. Uygulama bulguları işitsel algılama ile eşleme becerilerinde daha başarılı olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Tablo 1. OSB olan bireylere akademik becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Kelly, Green ve Sidman (1998)	5 yaşında bir erkek	Görsel algılama ile eşleme ve işitsel algılama ile eşleme	Vaka çalışması	Araştırmacıların oluşturdukları ve dokunmatik ekranda kullanılan resimler	İşitsel algılama ile eşlemede daha başarılı olmuştur.
Kilroe, Murphy, Barnes-Holmes ve Barnes-Holmes (2014)	Yaşları 8-10 arası üç erkek bir kız	İlişkisel yanıt verme	Denekler arası çoklu yoklama modeli	T-IRAP bilgisayar programı	4/4
McKissick, Spooner, Wood ve Diegelmann (2013)	Yaşları 9-10 arası iki erkek bir kız	Harita okuma	Denekler arası çoklu yoklama modeli	PowerPoint	3/3
Pennington, Ault, Schuster ve Sanders (2010)	Yaşları 7-10 arası üç erkek	Hikâye yazma	Denekler arası çoklu yoklama modeli	Clicker 5.	3/3
Whitcomb, Bass ve Lusielli (2011)	9 yaşında bir erkek	Kelime listesi ve metin okuma	Davranışlar arası çoklu yoklama modeli	Headsprout	1/1
Yamamoto ve Miya (1999)	Yaşları 6-10 arası üç erkek	Cümle yapısı kurma	Öntest-Sontest	Araştırmacıların oluşturduğu bir matris (kelimelerden cümle oluşturma)	3/3
Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers (2011)	12 yaşında bir erkek	Okuma	Davranışlar arası çoklu yoklama modeli	PowerPoint (Microsoft) GarageBand (Apple)	1/1

**İletişim Becerilerinin Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı:** Otizm Spektrum Bozukluğu olan bireylere iletişim becerilerinin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar değerlendirildiğinde araştırmalara 93 deneğin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 3-17 ( $M= 10$ ) yaş aralığındadırlar. Deneklerden yetmiş üçü (%78) erkek, yirmisi (%22) kızdır. Araştırmaya katılan deneklerin karakteristik

özellikleri değerlendirildiğinde deneklerden çoğunun hafif ve orta düzeyde otizminin olduğu görülmektedir. Sadece üç çalışmada ağır düzeyde otizmi olan deneklerle çalışılmıştır (Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan, 1999; Bosseler ve Massaro, 2003; Moore ve Calvart, 2000). İletişim becerilerinin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmaların kısa analizi Tablo 2’de gösterilmektedir.

Araştırmada iletişim becerilerinin öğretimi için tercih edilen hedef beceriler değerlendirildiğinde yapılan çalışmalardan beş tanesinin alıcı dil becerileri kapsamında kelime öğretimi hedefledikleri görülmektedir (Bosseler ve Massaro, 2003; Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Hetzroni ve Sahlem, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvart, 2000). Araştırmalar içinde deneklerin sözlü anlatım becerilerini geliştirmek için yalnızca iki çalışma görülmektedir (Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan, 1999; Shih, Chiang, Wang ve Chen, 2014). Karşılıklı konuşma becerilerinin dâhil edildiği sadece iki çalışma bulunmaktadır (Hetzroni ve Tannous, 2004; Simpson, Lagone ve Ayers, 2004). Araştırmalar ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde deneklere sesbilgisel farkındalık kazandırılan yalnızca iki çalışmanın olduğu görülmektedir (Heimann, Nelson, Tjus ve Gillberg, 1995; McGonigle-Calmers, Anderson-Day, Fleming ve Mosen, 2013). Hiciv öğretiminin yapıldığı tek bir çalışma bulunmaktadır (Glenwright ve Agbayewa, 2012).

Araştırmalar kullandıkları araştırma deseni bakımından değerlendirildiklerinde yedi çalışmanın tek denekli araştırma modelleri kullanılarak gerçekleştirildikleri görülmektedir (Bosseler ve Massaro, 2003; Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Hetzroni ve Sahlem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Massaro ve Bosseler, 2006; Shih, Chiang, Wang ve Chen, 2014; Simpson, Lagone ve Ayers, 2004). Araştırma bulgularını istatistiksel olarak değerlendiren iki nicel çalışma bulunmaktadır (Heimann, Nelson, Tjus ve Gillberg, 1995; McGonigle-Calmers, Anderson-Day, Fleming ve Mosen, 2013). Bunun dışında bir öntest-sontest (Moore ve Calvart, 2000), bir eşzamanlı uygulama (Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan, 1999) ve bir karma model (Glenwright ve Agbayewa, 2012) kullanıldığı görülmektedir.

Araştırmalarda kullanılan bilgisayar teknolojileri değerlendirildiğinde çalışmaların beşinde araştırmacıların çalışmaya özgü bir program tasarladıkları görülmektedir (Hetzroni ve Sahlem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Moore ve Calvart, 2000; Shih, Chiang, Wang ve Chen, 2014; Simpson, Lagone ve Ayers, 2004). Bunun dışında araştırmacının multimedya sunum araçlarını kullanarak kendisinin hazırladığı uygulama materyalleri de bulunmaktadır (PowerPoint ve HyperStudio). Bu programlar uygulamacıların bilgisayarda denekle çalışmalarından önce kendilerinin hazırlık yapmalarını gerektirecek öğretim materyallerini içermektedir (Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Simpson, Lagone ve Ayers, 2004). Çalışmalar içinde animasyonlu konuşma programı olan Baldi/Timo programını kullanan iki çalışma bulunmaktadır (Bosseler ve Massaro, 2003; Massaro ve Bosseler, 2006). Bunun dışında araştırmalarda *IBM Speech Viewer System* (Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan, 1999), *The Bubble Dialogue* (Glenwright ve Agbayewa, 2012), *The Alpha Program* (Heimann, Nelson, Tjus ve Gillberg, 1995), *Macromedia Flash 5* (McGonigle-Calmers, Anderson-Day, Fleming ve Mosen, 2013) kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra çalışmalarda kullanılan bilgisayar donanım bakımından değerlendirildiğinde yalnızca bir çalışmada dizüstü bilgisayar kullanıldığı (Massaro ve Bosseler, 2006) diğer çalışmalarda masaüstü bilgisayar kullanıldığı görülmektedir.

Araştırmalar elde ettikleri bulgular bakımından değerlendirildiğinde araştırma bulgularının deneklerin iletişim becerilerini geliştirmeleri üzerinde bilgisayar kullanımının etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Yalnızca bir çalışmanın bulguları araştırmaya katılan 13 denekten 3'ünün sözdizimsel farkındalık kazanmada diğer deneklere göre başarısız olduklarını göstermektedir (McGonigle-Calmers, Anderson-Day, Fleming ve Monsen, 2013).

Tablo 2. OSB olan bireylere iletişim becerilerinin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı
Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan (1999)	Yaşları 3-7 arası olan 9 erkek 1 kız	Ses taklidi (heceler)	Eşzamanlı uygulama modeli	IBM Speech Viewer system	10/10
Bosseler ve Massaro (2003)	Yaşları 7-12 olan 7 erkek 1 kız	Resim tanımlama ve kelime üretimi	Çoklu yoklama modeli	“Baldi” (Animated Speech Corp.,2010)	8/8
Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine (2005)	12 yaşında bir kız	Kelime tanımlama	ABAB modeli ABACAD şeklinde uygulanmıştır	Microsoft PowerPoint	1
Glenwright ve Agbayewa (2012)	Yaşları 9-16 arası olan 11 erkek 3 kız	Hiciv öğretimi	Karma model	The Bubble Dialogue	14/14
Heimann, Nelson, Tjus ve Gillberg (1995)	30 çocuk arasından 3 grup yapılmıştır. OSB olan grupta yaşları 7-14 arası 9 erkek 2 kız	Sesbilgisel farkındalık, sözlü anlatım, cümle kurma	Nicel çalışma (t testi, Wilcoxon)	The Alpha program	30/30



Tablo 2. OSB olan bireylere iletişim becerilerinin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar (Devamı)

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı
Hetzroni ve Sahlem (2005)	Yaşları 10-13 arası olan 3 erkek 3 kız	Fotoğraflı iletişim tahtasında yemek resimleri ile kelimeleri eşleme	Deneklerarası çoklu yoklama modeli	Araştırmacıların tasarladığı bir program	6/6
Hetzroni ve Tannous (2004)	Yaşları 7-12 arası olan 3 erkek 2 kız	Gecikmiş ekolali ve uygunsuz konuşmayı azaltma, uygun konuşmayı ve iletişim başlatmayı artırma	Davranışlararası çoklu başlama modeli	Araştırmacıların tasarladığı bir program	5/5
Massaro ve Bosseler (2006)	Yaşları 8-13 arası 4 erkek 1 kız	Resim tanımlama ve kelime üretimi	Dönüşümlü uygulamalar modeli	Baldi	5/5
McGonigle-Calmers, Alderson-Day, Fleming ve Monsen (2013)	Yaşları 5-19 arası değişen 13 OSB olan çocuk	Sözdisimsel farkındalık kazandırma	Nicel	Macromedia Flash 5 kullanılarak oluşturulan bir oyun	13/10
Moore ve Calvart (2000)	Yaşları 3-6 arası değişen 12 erkek 2 kız	Kelime tanımlama	Öntest-Sontest	Araştırmacıların tasarladığı bir program	14/14
Shih, Chiang, Wang ve Chen (2014)	17 yaşlarında 2 erkek	Yanıt verme becerisi kazandırma	Deneklerarası çoklu yoklama	Araştırmacıların tasarladığı bir program	2/2
Simpson, Lagone ve Ayers (2004)	Yaşları 5-6 arası olan 2 erkek 2 kız	Akranlarını sözel olarak selamlama	Davranışlararası çoklu yoklama	Araştırmacıların tasarladığı bir program	4/4

**Sosyal & Duygusal Becerilerin Öğretiminde Bilgisayar Kullanılan Çalışmalar:** Otizm Spektrum Bozukluğu olan bireylere sosyal-duygusal becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar değerlendirildiğinde araştırmalara 398 denegin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 5-52 ( $M=28,5$ ) yaş aralığındadırlar. Deneklerden iki yüz doksandokuz biri (%73) erkek, elli sekizi (%15) kızdır ve kırk dokuzunun (%12) cinsiyeti belirtilmemiştir. Sosyal-duygusal becerilerin

öğretiminde bilgisayar kullanılan araştırmaların kısa analizi Tablo 3'te gösterilmektedir.

Araştırmada sosyal-duygusal becerilerin öğretilimi için tercih edilen hedef beceriler değerlendirildiğinde yapılan çalışmalardan sekiz tanesinin yüz tanıma ve duyguları anlama becerilerine yönelik gerçekleştirildiği görölmektedir (Bekele ve ark., 2014; Faja, Aylward, Bernier ve Dawson,2008; Golan ve Baron-Cohen, 2006; Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson, 2010; Matsuda ve Yamamoto, 2014; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015; Silver ve Oakes, 2001; Tanaka ve ark., 2010). Çalışılan diğer beceriler arasında sosyal problem çözüme (Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001), yaratıcı hikäye anlatma (Dillon ve Underwood, 2012), sosyal beceri kazanma (Hopkins ve ark., 2011), yüz ifadeleri yapabilme (Gordon, Pierce, Barlett ve Tanaka, 2014), akranlarını sözel olarak selamlama (Simpson ve Langone ve Ayres, 2004) becerileri yer almaktadır.

Sosyal-duygusal becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan araştırmalar kullandıkları araştırma deseni bakımından değerlendirildiklerinde altı çalışmanın kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak gerçekleştirildiği görölmektedir (Bekele ve ark., 2014; Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Dillon ve Underwood, 2012; Faja, Aylward, Bernier ve Dawson,2008; Golan ve Baron-Cohen, 2006; Tanaka ve ark., 2012). Bu kategoride değerlendirilen çalışmalar içinde öntest-sontest modelini kullanarak gerçekleştirilen iki çalışma bulunmaktadır (Gordon, Pierce, Barlett ve Tanaka, 2014; Silver ve Oakes, 2001). Tek denekli araştırma modellerine göre desenlenen üç çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan iki tanesi deneklerarası çoklu yoklama modeline göre (Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson, 2010; Matsuda ve Yamamoto, 2014), bir tanesi davranışlararası çoklu yoklama modeline göre (Simpson ve Langone ve Ayres, 2004) desenlenmiştir. Karma desen kullanılarak yürütölen üç çalışma bulunmaktadır (Hopkins ve ark., 2011; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015; Tanaka ve ark., 2010).

Araştırmalarda kullanılan bilgisayar teknolojileri değerlendirildiğinde bu kategoride değerlendirilen çalışmalar içinde multimedya araçları (*PowerPoint*) kullanılarak yürütölen yalnızca bir çalışma olduğu görölmektedir (Faja, Aylward, Bernier ve Dawson, 2008). Bunun yanı sıra araştırmacılar tarafından araştırmaya özğü bir programın tasarlandığı bir çalışma bulunmaktadır (Matsuda ve Yamamoto, 2014). Diğer çalışmalar değerlendirildiğinde aynı programın (*MindReading*) kullanıldığı farklı iki çalışma görölmektedir (Golan ve Baron-Cohen, 2006; Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson, 2010). Bunun dışında, çalışmalarda kullanılan programlar; *Unity* oyunu (Bekele ve ark., 2014), *I can Problem Solve* (Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001), *Bubble Dialogue* (Dillon ve Underwood, 2012), *FaceMaze* (Gordon, Pierce, Barlett ve Tanaka, 2014), *FaceSay* (Hopkins ve ark., 2011; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015), *Emotion Trainer* (Silver ve Oakes, 2001), *HyperStudio 3.2* (Simpson ve Langone ve Ayres, 2004) ve *Let's Face It!* (Tanaka ve ark., 2012) programlarıdır.

Araştırmalar, elde ettikleri bulgular bakımından değerlendirildiğinde araştırma bulgularının deneklerin sosyal-duygusal becerilerini geliştirmeleri üzerinde bilgisayar kullanımının etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmalarda OSB olan bireyler kendileri gibi OSB olan bireylerle karşılaştırıldığı çalışmalarda bağımsız değişkenin uygulandığı grup hedef beceriyi kazanmıştır (Faja, Aylward, Bernier ve Dawson, 2008; Hopkins ve ark., 2011; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015; Silver ve Oakes, 2001). Diğer

araştırmalarda OSB olan bireyler normal gelişim gösteren yaşlılarıyla karşılaştırılmışlardır. Bu araştırmalarda OSB olan bireyler normal gelişim gösteren bireylere göre hedef beceriyi kazanma düzeyleri bakımından düşük performans göstermiş olsalar bile doğru davranış yüzdelerinde artış meydana gelmiştir (Bekele ve ark., 2014; Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Dillon ve Underwood, 2012; Funahashi, Gruebler, Aoki, Kadore ve Suzuki, 2014; Golan ve Baron-Cohen, 2006; Gordon, Pierce, Barlett ve Tanaka, 2014; Tanaka ve ark., 2012).

Tablo 3. OSB olan bireylere sosyal-duygusal becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Bekele ve ark., 2014	Yaş ortalamaları 14 olan 10 OSB olan birey	Yüz tanıma becerilerinin karşılaştırılması	Kontrol gruplu deneysel desen	Avatar canlandırması	10/10
Bernard-Optiz, Sriram, ve Nakhoda-Sapuan, 2001	Yaşları 5-8 arası olan altı erkek iki kız	Sosyal problem çözme becerilerinin karşılaştırılması	Kontrol gruplu deneysel desen	I can Problem-Solve	8/8
Dillon ve Underwood, 2012	Yaş ortalamaları 8 olan dokuz erkek bir kız	Yaratıcı hikâye anlatma becerilerinin karşılaştırılması	Kontrol gruplu deneysel desen	Bubble Dialogue	10/10
Faja, Aylward, Bernier ve Dawson, 2008	Yaşları 12-32 arası olan 10 erkek	Yüz tanıma becerilerinin karşılaştırılması	Kontrol gruplu deneysel desen	Microsoft PowerPoint	10/5
Golan ve Baron-Cohen, 2006	Yaşları 17-52 arası otuz bir erkek on kız	Karmaşık duyguları tanıma	Kontrol gruplu deneysel desen	Mind Reading	41/41
Golan ve Baron-Cohen, 2006	Yaşları 17-50 arası yirmi iki erkek dört kız	Karmaşık duyguları tanıma	Kontrol gruplu deneysel desen	Mind Reading	26/26

Tablo 3. OSB olan bireylere sosyal-duygusal becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan çalışmalar (Devamı)

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Gordon, Pierce, Bartlett ve Tanaka, 2014	Yaşları 6-18 arası on yedi OSB olan birey	Yüz ifadeleri yapabileme	Öntest-Sontest	FaceMaze	17/17
Hopkins ve ark., 2011	Yaşları 6-15 arası kırk dört erkek beş kız	Sosyal becerilerin geliştirilmesi için avatar kullanımı	Karma desen	FaceSay	49/24
Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson, 2010	Yaşları 7-10 arası olan dört erkek	Olumlu sosyal etkileşim, yüz ve sestem karmaşık duyguları anlama	Deneklerarası çoklu yoklama modeli	Mind Reading	4/4
Matsuda ve Yamamoto, 2014	Yaşları 4-8 arası olan iki erkek	Sosyo-duygusal bağlamda yüz ifadelerinden çıkarımda bulunma	Deneklerarası çoklu yoklama	Araştırmacıların oluşturdukları bir program	2/2
Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015	Yaşları 5-11 arası yirmi sekiz erkek üç kız	Duyguları tanıma, zihinselleştirme ve sosyal becerileri geliştirme	Karma desen	FaceSay	31/16
Silver ve Oakes, 2001	Yaşları 10-18 arası yirmi iki OSB olan birey	Resim ve fotoğraflardan duyguları tanıma ve tahmin etme	Öntest-Sontest	Emotion Trainer	22/10
Simpson, Langone ve Ayres, 2004	Yaşları 5-6 arası iki kız iki erkek	Akranlarını sözel olarak selemleme	Davranışlararası çoklu yoklama	HyperStudio 3.2	4/4
Tanaka ve ark., 2010	Yaş ortalamaları 11 olan altmış iki erkek, on yedi kız	Yüz tanıma becerileri	Karma desen	Let's Face It!	79/42
Tanaka ve ark., 2012	Yaş ortalamaları 11 olan yetmiş bir erkek on dört kız	Yüz tanıma becerileri	Kontrol gruplu deneysel desen	Let's Face It!	85/85

**Diğer Becerilerin Öğretiminde Bilgisayar Kullanılan Çalışmalar:** Otizm Spektrum Bozukluğu olan bireylere çeşitli becerilerin öğretildiği bir kategoride yedi çalışma incelenmiştir. Bu kategoride yer alan çalışmalara toplam 94 denegin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan deneklerin elli üçü erkek (%56), yedisi (%8) kızdır; ancak otuz dördünün (%36) cinsiyeti belirtilmemiştir. Değerlendirilen bu çalışmalarda hedef beceriler olarak; (a) danışma amaçlı görüşme (Barrow ve Hannah, 2012), (b)

görsel-uzamsal beceriler (Chabani ve Hommel, 2014), (c) akranlarıyla işbirliği yapma (Shih, Chiang ve Shih, 2015), (d) diğerinin farkına varma (Holt ve Yuill, 2014), (e) sanal ortamda iş görüşmesi eğitimi (Smith ve ark., 2014), (f) bilgisayar destekli etkinlik çizelgesi kullanımının (Ulke-Kurkcuoglu, Bozkurt ve Cuhadar, 2015) tercih edildiği görülmektedir. Diğer becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan araştırmaların kısa analizi Tablo 4’te gösterilmektedir.

Bu kategoride yer alan araştırmalar kullandıkları araştırma desenleri bakımından değerlendirildiklerinde iki çalışmanın kontrol gruplu deneysel desen kullandıkları görülmektedir (Chabani ve Hommel, 2014; Smith ve ark., 2014). Araştırmalar içinde eylem araştırması olan yalnızca bir çalışma bulunmaktadır (Barrow ve Hannah, 2012). Holt ve Yuill (2014) tarafından yapılan araştırmada ise deneklerarası tekrarlanan ölçüm dizaynı (*whitin-subject design*) kullanılmıştır. Araştırmalar içinde tek denekli araştırma modelleri kullanan iki çalışma vardır. Bu çalışmalardan birinde ABAB modeli kullanılırken (Shih, Chiang ve Shih, 2015), diğerinde deneklerarası çoklu yoklama modeli (Ulke-Kurkcuoglu, Bozkurt ve Cuhadar, 2015) kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan bilgisayar teknolojileri değerlendirildiğinde çalışmalardan yalnızca birinde multimedya araçlarından PowerPoint kullanılmıştır (Ulke-Kurkcuoglu, Bozkurt ve Cuhadar, 2015); diğer çalışmalarda yazılım gerektiren programlar kullanılmıştır (Barrow ve Hannah, 2012; Chabani ve Hommel, 2014; Shih, Chiang ve Shih, 2015; Dickinson ve Place, 2014; Holt ve Yuill, 2014; Smith ve ark., 2014). Araştırmalardan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde hedef beceriler üzerinde bilgisayar kullanımının etkili olduğu söylenebilir. Araştırmalar içinde Chabani ve Hommel’in (2014) yaptıkları çalışmada OSB olan çocuklar normal gelişim gösteren, yaş ortalamaları 9 olan, kırk erkek elli altı kız öğrenci ile karşılaştırılmışlardır. Normal gelişim gösteren çocuklara göre hedef beceriyi kazanma düzeyleri düşük olsa doğru davranış yüzdelerinde artış gözlemlenmiştir.

Tablo 4. OSB olan bireylere diğer becerilerin öğretiminde bilgisayar kullanılan araştırmalar

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Barrow ve Hannah, 2012	Yaşları 9-15 arası, OSB olan sekiz birey	Danışma amaçlı görüşme	Eylem araştırması	In My Shoes (IMS)	8/8
Chabani ve Hommel, 2014	Yaş ortalamaları 10 olan kırk iki erkek altı kız	Görsel-uzamsal beceriler	Kontrol gruplu deneysel desen	TangSolver	48/48
Holt ve Yuill, 2014	Yaşları 5-7 arası dört erkek	Diğerinin farkına varma	Deneklerarası tekrarlanan ölçüm dizaynı ( <i>within-subject design</i> )	Picture-Sorting Task	4/4
Shih, Chiang ve Shih, 2015	Yaşları 16-17 arasında üç erkek bir kız	Akranlarıyla işbirliği yapma	ABAB	Whack-a-mole	4/4
Smith ve ark., 2014	Yaşları 18-31 arası yirmi altı OSB olan birey	Sanal ortamda iş görüşmesi eğitimi	Kontrol gruplu deneysel desen	Virtual reality job interview trainig (VR-JIT)	26/16
Ulke-Kurkcuoglu, Bozkurt ve Cuhadar, 2015	Yaşları 4-10 arası dört erkek	Bilgisayar destekli etkinlik çizelgesi kullanımı	Deneklerarası çoklu yoklama modeli	PowerPoint	4/4

### Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerle Taşınabilir Akıllı Cihazlar Kullanılarak Yürütölen Çalışmalar

Bu kategoride OSB olan bireylerle taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütölen çalışmalar; akademik beceriler, iletişim becerileri, sosyal beceriler, diğer beceriler ve karşılaştırma çalışmaları alt başlıklarına ayrılarak değerlendirilmiştir. Araştırmalar içinde yalnızca bir çalışma doğrudan ilgili olduğu düşünölmektedir hem iletişim becerileri hem de karşılaştırma çalışmaları alt başlığı altında değerlendirilmiştir (Flores ve ark., 2012).

### Akademik Becerilerin Öğretiminde Taşınabilir Akıllı Cihazların Kullanımı:

Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere akademik becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı altı çalışma değerlendirilmiştir. İlgili araştırmalara toplamda 26 denegin dâhil edildiği görölmektedir. Araştırmaya katılan denekler 5-13 yaş aralığındadırlar. Deneklerden yirmi üçü (%86) erkek, üçü (%14) kızdır. Akademik becerilerin öğretiminde taşınabilir cihazlar kullanılarak yürütölen araştırmaların kısa analizi Tablo 5'te gösterilmektedir.

Araştırmalar, kazandırılması hedeflenen beceriler bakımından ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde yapılan çalışmalardan dört tanesinin okuma, işlevsel okuma, yazma ve dinleme becerilerine ilişkin yürütöldüğu görölmektedir (Carnahan, Basham ve Musti-Rao, 2009; Eliçin, 2015; Pennington, Belva, Donald, Kennedy ve Karen, 2013; Spooner, Ahlgrim-Delzell, Kemp-Inman ve Wood, 2014). Diğer çalışmalarda ise taşınabilir akıllı teknoloji uygulamaları ile bilimsel ve matematiksel terimler kazandırılmak istenmiştir (O'Malley, Lewis, Donehower ve Stone, 2014; Smith, Spooner ve Wood, 2013). Araştırmalar kullanıldığı araştırma deseni bakımından

değerlendirildiğinde; taşınabilir akıllı cihazlarla yapılan çalışmaların tamamının tek denekli araştırma modellerine göre desenlendiği görülmektedir.

Akademik becerilerin öğretiminde taşınabilir cihazlarla yürütülen çalışmalardan üçünde araştırmacılar tarafından araştırmaya özgü bir yazılım tasarlandığı görülmektedir (Carnahan, Basham ve Musti-Rao, 2009; Eliçin, 2015; O'Malley, Lewis, Donehower ve Stone, 2014). Bunun dışında araştırmalarda kullanılan yazılım programları değerlendirildiğinde Keynote (Smith, Spooner ve Wood, 2013); Go Talk Now (Spooner, Ahlgrim-Delzell, Kemp-Inman ve Wood, 2014) ve Pixwriter uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir (Pennington, Belva, Donald, Kennedy ve Karen, 2013).

Araştırmalar bulgular bakımından değerlendirildiğinde, taşınabilir cihazlar kullanılarak yürütülen araştırmaların OSB olan bireylere akademik becerileri kazandırmada etkili olduğu söylenebilir (Carnahan, Basham ve Musti-Rao, 2009; Eliçin, 2015; O'Malley, Lewis, Donehower ve Stone, 2014; Spooner, Ahlgrim-Delzell, Kemp-Inman ve Wood 2014).

Tablo 5. OSB olan bireylere akademik becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımı

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Carnahan, Basham ve Musti-Rao (2009)	Yaşları 6-11 arasında değişen beş erkek 1 kız	Okuduğunu anlama becerisi	Tek Denekli Araştırma ABCAC Dizayn	Araştırmacıların kendi geliştirdikleri uygulama	6/6
Eliçin (2015)	Yaşlar 5-7 arası değişen dört erkek	İşlevsel okuma becerisi	Davranışlararası çoklu yoklama modeli deneklerarası replike edilmiştir.	Araştırmacının tasarladığı bir uygulama	4/4
O'Malley, Lewis, Donehower ve Stone (2014)	Yaşları 10 ve 13 arasında değişen iki kız beş erkek	Matematik Becerileri	Tek-Denekli Araştırma ABAB Modeli	Araştırmacıların kendi tasarladıkları Basic Math Skill App	7/6
Pennington, Collins, Stenhoff, Turner ve Gunselman (2014)	Yaşları 6-10 arası değişen beş erkek	Hikâye yazma	Davranışlar arası çoklu yoklama modeli	Pixwriter	5/5
Smith, Spooner ve Wood (2013)	Yaşları 11-12 arasında değişen dört erkek çocuk	Bilimsel Terimler	Denekler Arası Yoklama Evreli Çoklu Yoklama Modeli	Keynote	4/4
Spooner, Ahlgrim-Delzell, Kemp-Inman ve Wood (2014)	Yaşları 8-12 arasında değişen dört erkek çocuk	Dinleme becerisi	Denekler arası Yoklama Evreli Çoklu Yoklama Modeli	Go Talk Now	4/4

**İletişim Becerilerinin Öğretiminde Taşınabilir Akıllı Cihazların Kullanımı:** Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere iletişim becerileri öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı on iki çalışma değerlendirilmiştir. İlgili araştırmalara toplamda 37 deneğin dâhil edildiği görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 3-17 (M= 10) yaş aralığındadırlar. Deneklerden yirmi beşi (%67) erkek, on ikisi (%33) kızdır. Araştırmalara katılan deneklerin özel gereksinim düzeyleri değerlendirildiğinde deneklerden çoğunun hafif ve orta düzeyde otizm spektrum bozukluğu olduğu görülmektedir. İletişim becerilerinin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı araştırmaların kısa analizi Tablo 6’da gösterilmiştir.

Araştırmalar hedeflenen beceri alanına göre değerlendirildiğinde, yedi çalışmada iletişim başlatma becerisinin hedeflendiği görülmektedir (Ganz, Hong, Goodwyn, Kite ve Gilliland, 2015; Gevarter ve ark., 2014; Kagohara ve ark., 2012; Leo, Gonzales, Battagiri ve Leroy, 2011; Sigafos ve ark., 2013; Waddington ve ark., 2014; Xin ve Leonard, 2014). Bunun dışında bu kategoride yer alan diğer araştırmaların üçünde kazandırılması amaçlanan hedefin işlevsel iletişim becerileri olduğu görülmektedir (Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau, 2014; King ve ark., 2014; Ward, McLaughlin, Neyman ve Clark, 2013). Diğer araştırmaların yalnızca bir tanesinde ses taklidi (Flores ve ark., 2012) ve alıcı dil becerilerinin tercih edildiği görülmektedir (Still, May, Rehfeldt, Whelan, ve Dymonda, 2015).

Araştırmalar kullanıldığı araştırma deseni bakımından değerlendirildiğinde on çalışmanın tek denekli araştırma modeli kullanılarak gerçekleştirildiği görülmüştür (Flores ve ark., 2012; Ganz, Hong, Goodwyn, Kite ve Gilliland, 2015; Gevarter ve ark., 2014; Kagohara ve ark., 2012; King ve ark., 2014; Sigafos ve ark., 2013; Still, May, Rehfeldt, Whelan, ve Dymonda, 2015; Waddington ve ark., 2014; Ward, McLaughlin, Neyman ve Clark, 2013; Xin ve Leonard, 2014). İncelenen araştırmalar arasında yalnızca iki tanesi vaka çalışması olarak yer almaktadır (Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau, 2014; Leo, Gonzales, Battagiri, Leroy, 2011).

Bu bölümde değerlendirilen araştırmalarda kullanılan uygulamalar değerlendirildiğinde; çalışmaların üçünde Proloquo2Go uygulamasının kullanıldığı görülmektedir (Kagohara ve ark., 2012; King ve ark., 2014; Waddington ve ark., 2014). Sembollerini sese dönüştüren ve iletişim becerileri için geliştirilen Go Talk Now uygulamasının da üç çalışmada kullanıldığı görülmektedir (Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau, 2014; Gevarter ve ark., 2014; Ward, McLaughlin, Neyman ve Clark, 2013). Çalışmalardan birinde PECS Phase III App isimli uygulama ile PECS yönteminin taşınabilir akıllı cihazlara entegre edildiği görülmektedir (Ganz, Hong, Goodwyn, Kite ve Gilliland, 2015). Diğer araştırmalarda kullanılan uygulamalar Pick a Word uygulaması (Flores ve ark., 2012), PixTalk Smart-Phone uygulaması (Leo, Gonzales, Battagiri ve Leroy, 2011), Toy Play Symbol uygulaması (Sigafos ve ark., 2013), ve SonoFlex uygulaması (Xin ve Leonard, 2014) olarak karşımıza çıkmaktadır.

İletişim becerilerinin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazlarla yürütülen çalışmaların bulguları değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar taşınabilir akıllı cihazların OSB olan bireylerin iletişim becerilerini geliştirmeleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau, 2014; Gevarter ve ark., 2014; Ward, McLaughlin, Neyman ve Clark, 2013; Xin ve Leonard, 2014).



Tablo 6. OSB olan bireylere iletişim becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımı

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau (2014)	OSB ve Aynı zamanda SP tanısı almış 13 yaşında 1 erkek	Okulda etkileşim başlatma ve paylaşım	Vaka çalışması	Go Talk Now	1/1
Flores ve ark., (2012)	Yaşları 8-11 arasında değişen beş erkek	Ses taklidi	Tek Denekli Araştırma	Pick a Word	5/5
Ganz, Hong, Goodwyn, Kite ve Gilliland (2015)	Yaşı 4 olan bir erkek	İletişim başlatma	Davranışlararası çoklu başlama modeli	PECS Phase III	1/1
Gevarter, O'Reilly, Rojeski, Sammarco, Sigafoos, Lancioni ve Lang (2014)	Yaşları 3 olan üç erkek	İletişim başlatma	Çoklu Uygulama Deseni	GoTalk	3/3
Kagohara ve ark., (2012)	Yaşları 13 ve 17 olan iki erkek	İletişim başlatma	Denekler arası Yoklama Evrelî Çoklu Yoklama Modeli	Proloquo2Go	2/2
King ve ark., (2014)	Yaşları 3-5 arası olan iki kız bir erkek	İlişkisel Yanıt Verme	Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli	Proloquo2GoT	3/3

Tablo 6. OSB olan bireylere iletişim becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımı (Devamı)

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Leo, Gonzales, Battagir ve Leroy (2011)	İki erkek bir kız	İletişim becerileri	Vaka Çalışması	PixTalk Smart-Phone	3/3
Sigafoos ve ark., (2013)	Yaşları 4 ve 5 olan aynı zamanda kardeş olan iki erkek	İletişim başlatma	Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli	Toy Play Symbol	2/2
Still, May, Rehfeldt, Whelan, ve Dymonda (2015)	Yaşları 3-12 arası olan altı kız iki erkek	Alıcı dil değerlendirmesi	Çoklu Başlama Modeli	Dell Latitude	11/11
Waddington ve ark., (2014)	Yaşları 7-10 arasında üç erkek	Tercih yapma, İletişim başlatma	Tek denekli araştırma Çoklu başlama modeli	Proloquo2Go	3/3
Ward, McLaughlin, Neyman ve Clark (2013)	5 yaşında bir erkek	İşlevsel İletişim	Tek Denekli Araştırma ABC Modeli	Go Talk Now Free	1/1
Xin ve Leonard (2014)	Yaşları 10 olan iki erkek bir kız	İletişim başlatma	Tek denekli araştırma Çoklu başlama modeli	SonoFlex	3/3

**Sosyal Becerilerin Öğretiminde Taşınabilir Akıllı Cihazların Kullanımı:** Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere sosyal becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı iki çalışma değerlendirilmiştir. İlgili araştırmalara toplamda 29 deneğin dâhil edildiği görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 4-14 (M=9) yaş aralığındadırlar. Deneklerden on yedisi (%52) erkek, on ikisi (%48) kızdır. Sosyal becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı araştırmaların kısa analizi Tablo 7’de gösterilmektedir.

Bu kategoride değerlendirilen çalışmalar hedeflenen beceri alanları bakımından incelendiğinde birlikte çalışma becerilerinin (Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen, 2012) ve sosyal yükülerin öğretiminin hedeflendiği görülmektedir (Vandermeer, Beamish, Milford ve Lang, 2015). Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen’in (2012) yaptığı çalışma vaka çalışması olarak gerçekleştirilirken Vandermeer, Beamish,

Milford ve Lang'ın (2015) yaptığı çalışmada tek denekli araştırma modellerinden çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Araştırmalarda kullanılan uygulamalar değerlendirildiğinde Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen'in (2012) yaptığı çalışmada Python-Based uygulamasının, Vandermeer, Beamish, Milford ve Lang'ın (2015) yaptığı çalışmada ise Stories2Learn uygulamasının kullanıldığı görülmektedir. Araştırmalar elde ettikleri bulgular bakımından değerlendirildiğinde OSB olan bireylere sosyal becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımının etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 7. OSB olan bireylere sosyal becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımı

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen (2012)	Yaşları 7-14 arası on kız on altı erkek	Birlikte Çalışma	Vaka Çalışması	Python-Based Cross-Platform	26/26
Vandermeer, Beamish, Milford ve Lang (2015)	Yaşları 4 olan iki erkek bir kız	Sosyal Öykü	Tek denekli araştırma Çoklu başlama modeli	Stories2Learn	3/3

**Diğer Becerilerin Öğretiminde Taşınabilir Akıllı Cihazların Kullanımı:** OSB olan bireylere diğer becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı araştırmalara 9 deneğin katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan denekler 3-7 (M=5) yaş aralığındadırlar. Araştırmaya katılan deneklerden yedisi (%78) erkek, ikisi (%22) kızdır. Diğer becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanıldığı araştırmaların kısa analizi Tablo 8'de gösterilmektedir.

Bu kategoride değerlendirilen araştırmalar belirledikleri hedef becerilere göre değerlendirildiklerinde ilişkisel yanıt verme (King, Thonriczek, Voreis ve Scott, 2014), taklit oyun becerileri (Murdock, Ganz ve Crittendon, 2013) ve problem davranış sağaltımının (Neely, Rispoli, Camargo, Davisve ve Boles, 2013) hedeflendiği görülmektedir. Araştırmalarda kullanılan araştırma modeli değerlendirildiğinde ise çalışmaların tamamının tek denekli araştırma modellerine göre desenlendiği görülmektedir. Tek denekli araştırma modellerinden tercih edilen desene bakıldığında King, Thonriczek, Voreis ve Scott'ın (2014) deneklerarası çoklu yoklama modelini, Murdock, Ganz ve Crittendon'ın (2013) deneklerarası çoklu başlama modelini, Neely, Rispoli, Camargo, Davisve ve Boles'in (2013) ise ABAB modelini tercih ettikleri görülmektedir.

Araştırmalarda kullanılan uygulamalar değerlendirildiğinde çalışmalarda Proloquo2Go (King, Thonriczek, Voreis ve Scott, 2014), Keynote (Murdock, Ganz ve Crittendon, 2013) ve Little Matchups (Neely, Rispoli, Camargo, Davisve ve Boles, 2013) uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir. Araştırma bulguları değerlendirildiğinde OSB olan çocukların hedeflenen becerileri kazanmaları üzerinde taşınabilir akıllı cihazların kullanımının etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 8. OSB olan bireylere diğer becerilerin öğretiminde taşınabilir akıllı cihazların kullanımı

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgu
King, Thonrieczek, Voreis Ve Scott (2014)	Yaşları 6-20 arasında değişen bir kız beş erkek	İpad Kullanma Becerisi	Nicel Çalışma Laboratuvar Gözlemi	63 farklı IOS uygulaması	Araştırma sonucunda iPad uygulamalarının özel gereksinimi olan çocukların eğitimlerinde etkili olarak kullanılabileceği bulgusuna ulaşılmıştır
Murdock, Ganz ve Crittendon (2013)	Yaşları 5-6 arasında değişen dört erkek çocuk	Oyun becerileri	Çoklu Başlama Modeli	Keynote	4/4
Neely, Rispoli, Camargo, Davis ve Boles (2013)	Yaşları 3 ve 7 iki erkek	Problem davranış sağaltımı	Tek Denekli Araştırma A-B-A-B Modeli	Little Matchups	2/2

**Taşınabilir Akıllı Cihaz Uygulamalarının Karşılaştırıldığı Çalışmalar:** Taşınabilir akıllı cihazlarla yapılan araştırmaların karşılaştırıldığı altı çalışma bulunmaktadır. İlgili araştırmalara toplamda 43 denek dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan denekler 3-16 (M= 9,5) yaş aralığındadırlar. Deneklerden otuz dördü (%79) erkek, dokuzu (%21) kızdır. İlgili araştırmaların çoğunluğunda teknolojik olmayan uygulamalarla akıllı uygulamalar karşılaştırılmıştır. Taşınabilir akıllı cihaz uygulamalarının karşılaştırıldığı araştırmaların kısa analizi Tablo 9'da gösterilmektedir.

Bu kategoride değerlendirilen çalışmalar içinde dört çalışmanın PECS (Picture Exchange Communication System) uygulaması ile taşınabilir akıllı uygulamaların karşılaştırıldığı araştırmalar olduğu görülmektedir (Allen, Hartley ve Cain 2015; Chien ve ark., 2015; Hill ve Flores 2014; Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula 2013). Buna ek olarak bir çalışmada iPad uygulaması ile resimli kartlarla yapılan uygulama karşılaştırılmıştır (Flores ve ark., 2012). Yalnızca bir çalışmada iki taşınabilir cihaz uygulaması karşılaştırılmıştır (Dundon, McLaughlin, Neyman, ve Clark, 2013). Bu kategoride değerlendirilen çalışmalar araştırma modelleri bakımından incelendiğinde bir nitel çalışma ve (Chien ve ark., 2015), bir denekler arası dizayn (Allen, Hartley ve Cain, 2015) modeli kullanıldığı görülmektedir. Diğer dört çalışma tek denekli araştırma modelleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Dundon, McLaughlin, Neyman, ve Clark 2013; Flores ve ark., 2012; Hill ve Flores 2014; Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula 2013).

İlgili araştırmaların ikisinde, akıllı bir uygulama olan Proloquo2Go uygulaması, geleneksel PECS yöntemi ile karşılaştırılmıştır (Hill ve Flores, 2014; Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula, 2013). Allen, Hartley ve Cain'ın (2015) çalışmasında PECS yöntemi ile araştırmacıların kendi tasarladıkları bir uygulama karşılaştırılırken, Chien ve ark.'nın (2015). yaptıkları çalışmasında PECS yöntemi ile iCAN uygulaması

ile karşılaştırılmıştır. Buna ek olarak iPad uygulamalarının resimli kartlar kullanılarak yapılan uygulamalarla karşılaştırıldığı yalnızca bir çalışma bulunmaktadır (Flores ve ark., 2012).

Bu kategoride değerlendirilen araştırmaların bulgularına bakıldığında; karşılaştırılan uygulamalar bakımından iki uygulamanın da etkili olduğu fakat teknolojik bir alet olan iPad'in kullanım kolaylıklarının olduğu (Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula, 2013), otizmli çocuklarla iletişim becerileri çalışırken PECS yöntemi ile eğitime başlayıp sonrasında iPad uygulamalarına geçilmesinin etkili olacağı (Hill ve Flores, 2014), uygulamanın öğrenme motivasyonu ve öğrenme sürdürülebilirliği açısından etkili olduğu (Chien ve ark., 2015), iPad'in öğrenme çıktıları açısından belirgin bir fark oluşturmadığı fakat özel gereksinimi olan bireyi öğrenme için motive ettiği (Allen, Hartley ve Cain, 2015) bulgularına ulaşılmıştır. Buna ek olarak My Choice Board uygulamasının Go Talk Now Free uygulamasına göre öğrenme açısından daha kısa sürede etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Dundon, McLaughlin, Neyman, ve Clark, 2013).

Tablo 9. Taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak karşılaştırma yapılan araştırmalar

Kaynak	Denekler	Hedef Beceri/Amaç	Araştırma Deseni	Bilgisayar Uygulaması	Etkili Olduğu Denek Sayısı/Bulgusu
Allen, Hartley ve Cain (2015)	Yaşları 4-16 arasında değişen on altı erkek	PECS ve iPad uygulamalarının karşılaştırılması	Deneyisel Araştırma Denekler Arası Dizayn	Araştırmacıların kendileri geliştirdikleri uygulama	Bulgular kısmında iPad'in öğrenme çıktıları açısından belirgin bir fark oluşturmadığı fakat özel gereksinimi olan bireyi öğrenme için motive ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Chien ve ark. (2015)	Yaşları 5-16 arasında değişen dört erkek yedi kız	PECS vs iCAN uygulamalarının karşılaştırılması	Nitel Araştırma	iCAN	iCAN uygulamanın öğrenme motivasyonu ve öğrenme sürdürülebilirliği açısından etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Dundon, McLaughlin, Neyman, ve Clark (2013)	5 yaşında bir erkek	2 iPad Uygulamasının Karşılaştırılması	Tek Denekli Araştırma Çoklu Başlama Modeli	My Choice Board ve Go Talk Now Free	My Choice Board uygulamasının Go Talk Now Free uygulamasına göre daha kısa sürede etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Flores ve ark. (2012)	Yaşları 8-11 arasında değişen beş erkek	iPad uygulaması ile resimli kartlarla yapılan uygulamanın karşılaştırılması	Tek Denekli Araştırma	Pick a Word	iPad uygulaması olumlu sonuçlar vermiş olsa da bulgular her bir denek için farklı düzeylerde tartışılmıştır.
Hill ve Flores (2014)	Yaşları 3 ve 9 olan iki kız üç erkek	PECS ve iPad karşılaştırması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	Proloquo2Go	Araştırma bulgularına göre özel gereksinimli çocuklarla iletişim becerileri çalışırken PECS yöntemi ile başlanması sonrasında iPad uygulamalarına geçilmesinin etkili olacağı sonucuna ulaşılmıştır. 5/5
Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula (2013)	Yaşları 3-5 arasında olan beş erkek	PECS ve Proloquo2Go™ uygulamalarının karşılaştırılması	Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli	Proloquo2Go™	İki uygulamanın da etkili olduğu fakat teknolojik bir alet olan iPad'in kullanım kolaylıklarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 10. Araştırmalarda bilgisayarda kullanılan yazılımlar

Yazılım	Açıklama	Minimum sistem gereksinimi	Kullanıldığı Araştırma
Alpha Program	Öğrencilerin kelimeleri seçebileceği ve cümle kurabilecekleri bir programdır. Cümle kurulumu gerçekleştirildikten sonra program renkli gösterimle ve sesli olarak cümleyi okumaktadır.	Apple IIe & Apple IIGS	Heimann, Nelson, Tjus ve Gillberg, 1995
Baldi/Timo	Gerçeğine yakın canlandırılmış konuşan kafa modeli	600 MHz CPU, 128 MB RAM	Bosseler ve Massaro, 2003; Massaro ve Bosseler, 2006
Bubble Dialogue	Karşılıklı konuşmaları ve düşünce balonları oluşturmaya yarayan bir programdır.	Belirtilmemiş	Glenwright ve Agbayewa, 2012
Clicker 5	Konuşmayı, grafiği ve metni birleştirebilen bir programdır.	Belirtilmemiş	Pennington, Ault, Schuster ve Sanders, 2010
Emotion Trainer	Duyguları tanıma ve günlük yaşam örnekleri ile gerçek fotoğraflardan duyguları tahmin etmeye yardımcı bir program.	Windows, 90 MB	Silver ve Oakes, 2001
FaceMaze	Yüz ifadelerinin öğretimi için kullanılan bir oyun.	Belirtilmemiş	Gordon, Pierce, Bartlett ve Tanaka, 2014
FaceSay	Ortak dikkat, göz kontağı kurma, yüz ifadelerini tanıma ve belli sosyal becerileri öğretmek için kullanılan bir programdır.	Belirtilmemiş	Hopkins ve ark., 2011; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015
GarageBand	Ses kaydetmeye ve müzik yapmaya olanak sağlayan bir program.	Apple Mac	Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers, 2011
Headsprout	Sesli olarak kelimeleri, cümleleri ve öyküleri okuyan bir programdır.	Belirtilmemiş	Whitcomb, Bass ve Lusielli, 2011
HyperStudio	Seslerin, canlandırmaların, yazıların ve etkileşimli seçeneklerin yer aldığı bir sunum aracıdır.	Macintosh: OS X 10.4.11 G4 400 MHz CPU, 256 MB RAM 800 x 600 monitör, 800 MB disk alanı  Windows: Windows XP, 600 MHz, 512 MB RAM Video Card: %100 DirectX 9.0c 1 Gb disk alanı	Simpson, Langone ve Ayres, 2004

Tablo 10. Araştırmalarda bilgisayar da kullanılan yazılımlar (Devam)

Yazılım	Açıklama	Minimum sistem gereksinimi	Kullanıldığı Araştırma
I can Problem-Solve	Kişilerarası sosyal problem çözmeye olanak sağlayan bir program.	Belirtilmemiş	Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001
In My Shoes	İletişim becerilerinin güçlendirilmesi, görüşme yaparken duyguların ifade edilmesi gibi becerilerin öğretiminde kullanılan bir program.	Mac OS X 10.4.11	Barrow ve Hannah, 2012
Let's Face It	Yüz ifadelerinin öğretimi için etkileşimli oyunları içeren bir programdır.	Macintosh: Mac V 10.1 ve 1.2 GB disk alanı Windows: XP ya da OS	Tanaka ve ark., 2012
Mind Reading	5 yaş ve üstü bireyler için uygun olan ve 412 tane örnekten oluşan duyguları tanıma programıdır. Üç aşamadan oluşur; duygu kütüphanesi, öğrenme merkezi, oyun alanı.	Macintosh: OS 9.2 ve 16 MB Ram Windows: OS XP ve 32 MB Ram 2.5 GB hard disk	Golan ve Baron-Cohen, 2006; Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson, 2010
PowerPoint	Sunum hazırlamaya olanak sunan bir programdır.	500 MHz CPU, 256 MB RAM 1024 x 576 monitör, 1.5 GB disk alanı	Coleman-Martin, Heller, Cihak ve Irvine, 2005; Faja, Aylward, Bernier ve Dawson, 2008; McKissick, Spooner, Wood ve Diegelmann, 2013; Yaw, Skinner, Parkhurs, Taylor, Booher ve Chambers, 2011; Ülke-Kurkuoğlu, Bozkurt ve Cuhadar, 2015
Speechviewer	Konuşmayı senkronize bir şekilde grafik ekranına dönüştiren bir programdır.	512 MB RAM ve IBM M-Audio	Bernard-Optiz, Sriram ve Sapuan, 1999
TangSolver	Şekilleri sürüklemeye, döndürmeye ve çevirmeye olanak sağlayan bir programdır.	Belirtilmemiş	Chabani ve Hommel, 2014
T-IRAP bilgisayar programı	Resimlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin (örneğin aynı ya da farklı) belirlenebileceği bir program.	Belirtilmemiş	Kilroe, Murphy, Barnes-Holmes ve Barnes-Holmes, 2014
Whack-a-mole	Deliklerden rastgele çıkan köstebeklere vurmak (tıklamak) gerekmektedir.	Belirtilmemiş	Shih, Chiang ve Shih, 2015

Tablo 11. Araştırmalarda taşınabilir akıllı cihazlarda kullanılan yazılımlar

Yazılım	Açıklama	Kullanıldığı Platform	Kullanıldığı Araştırma
Go Talk Now Application	GoTalk Application nesne sembolleri, nesne resimleri ve seslerin kombine edildiği iOS uygulamasıdır.	iPod Touch, iPad 2 / iOS	Gevarter ve ark., (2014); Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau (2014); Spooner, Ahlgrim-Delzell, Kemp-Inman ve Wood (2014); Dundon, McLaughlin, Neyman, Clark (2013); Maggie, McLaughlin, Neyman ve Clark (2013)
iCAN Application	iCAN Application öğretmenler ve ebeveynler tarafından kullanılabilen içerisinde resimli kartları ve sıklıkla kullanılan kelimeleri bulunduran bir uygulamadır.	Android 5.0.2	Chien ve ark., (2015)
Keynote Application	Keynote Application Microsoft Power Point benzeri araştırmacı tarafından içerisine ses, resim, müzik yüklenebilen ios tabanlı bir uygulamadır.	iPad 1 / iOS	Murdock, Ganz ve Crittendon (2013); Smith, Spooner ve Wood (2013)
Little Matchups Application	Araştırmacı tarafından kişiselleştirilebilen dijital ortamdaki renkli kartlar yardımıyla komut öğretimine yarayan uygulamadır.	iPad 1 / iOS	Neely, Rispoli, Camargo, Davis ve Boles (2013)
My Choice Board	Başlangıçta kullanıcıya "ne yapmak istersin" sorusunu yönelten ve kullanıcıyı resimlere yönlendiren bir uygulamadır.	iPod Touch, iPad 2 / iOS	Dundon, McLaughlin, Neyman, Clark (2013)
PECS Phase III App	Araştırmacılar tarafından geliştirilen PECS yönteminin IOS platformuna uygulanmış şeklidir.	iPad 2 / iOS	Ganz, Hong, Goodwyn, Kite ve Gilliland (2015)
PixTalk Application	PixTalk nesnelerin öğretiminde harf sembolleri ve resimleri birleştiren Windows tabanlı bir uygulamadır. Ve aynı zamanda uygulama kendi web sitesi üzerinden de kontrol edilebilmektedir.	Windows Mobile (v6) CE within the VB.NET	De Leo, Gonzales, Battagiri, Leroy (2011)



Tablo 11. Araştırmalarda taşınabilir akıllı cihazlarda kullanılan yazılımlar (Devam)

Yazılım	Açıklama	Kullanıldığı Platform	Kullanıldığı Araştırma
Proloquo2Go™ Application	Çeşitli nesne ve istek cümlelerini ifade eden resimlerin iPad üzerinde sembolleştirilmesine yarayan uygulamadır.	iPod Touch , iPad 2 / iOS	Lorah, Tincani, Dodge, Gilroy, ve Hantula (2013); Waddington ve ark., (2014); Hill ve Flores (2014); Kagohara ve ark., (2012)
Python-Based Cross-Platform	Araştırmacıların kendi öğretimsel yazılımlarını geliştirmek için kullandıkları bir programdır.	iPad 2 / iOS ve Android	Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen (2012)
SonoFlex Application	İçerisinde nesne sembolleri ve eylem resimlerinin yer aldığı özel gereksinimi olan öğrencinin sembole dokunmasıyla tek bir kelime ya da kelime grubu üretebilen uygulama.	iPod Touch, iPad 2 / iOS	Xin ve Leonard (2014)
Stories2Learn Application	iPad platformunda çalışan öykü geliştirmeye; geliştirilen öykülere görsel ve sesli materyaller eklemeye yarayan uygulamadır.	iPad 2 / iOS	Vandermeer, Beamish, Milford ve Wayne Lang (2015)
Toy Play Symbol Application	Seslerle birleştirilmiş resimlerin iletişim başlatma ve iletişim devamı için kullanıldığı uygulamadır.	iPad 1 / iOS	Sigafoos ve ark., (2013)

## TARTIşMA

Bu araştırmada OSB olan bireylerle ileri düzey teknolojiler kullanılarak yürütölen 67 araştırma kendi içinde kategorilere ayrılarak belirli ölçötlere göre analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular araştırmalarda bilgisayar kullanılan çalışmalar ve taşınabilir akıllı cihazlar kategorilerine ayrılarak karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmiştir.

Araştırmalarda bilgisayar kullanılarak yürütülen 39 (%58), taşınabilir akıllı cihaz kullanılarak yürütülen 28 (%42) çalışmaya rastlanmıştır.

İleri düzey teknoloji kullanılarak yürütülen araştırmaların gerçekleştirildiği yıllar değerlendirildiğinde çalışmalardan dördünün 1995-1999 yılları arasında, yedisinin 2000-2004 yılları arasında, altısının 2005-2009 yılları arasında kırk dokuzunun ise 2010-2015 yılları arasında yapıldığı görülmektedir. Özellikle 2010 yılı ve sonrasında OSB olan bireylerle ileri düzey teknolojiler kullanılarak yürütülen araştırma sayısında anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. Her iki kategoride değerlendirilen çalışma sayılarına bakıldığında bilgisayar kullanılarak yürütülen 23 araştırma, taşınabilir cihazlarla yürütülen 26 çalışma 2010 yılı ve sonrasında gerçekleştirilmiştir. Bu artışın teknolojiye erişim konusunda yaşanan kolaylıkların ve OSB olan bireylerle ileri düzey teknoloji kullanılarak yürütülen araştırma bulgularının etki ettiği düşünülmektedir. Bu ek olarak bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmaların 2005 yılı öncesinde kullanıldığı görülürken taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu durum, taşınabilir akıllı cihazların bilgisayarlara göre 2005 yılı öncesinde yaygın olmadığını düşündürmektedir.

Bu araştırmada değerlendirilen çalışmalara katılan denekler, yaş aralıkları bakımından değerlendirildiklerinde araştırmalara 2-7 yaş arasında deneklerin katıldığı on dokuz çalışma, 8-12 yaş arası deneklerin katıldığı yirmi sekiz çalışma, 12-18 yaş arası deneklerin katıldığı on sekiz çalışma olduğu görülmektedir. İki çalışmada yaş durumu belirtilmediği görülmüştür. Bu durumda OSB olan çocuklarla ileri düzey teknolojiler kullanılarak yürütülen araştırmalara daha çok 8-12 yaş grubunun dâhil edildiği görülmektedir. Araştırmalar kendi içlerinde ayrıldığı kategoriye göre değerlendirildiğinde ise bilgisayar kullanılarak yapılan araştırmalara 2-7 arası deneklerin katıldığı sekiz çalışma, 8-12 yaş arası deneklerin katıldığı on sekiz çalışma, 12-18 yaş arası deneklerin katıldığı on üç çalışma görülmektedir. Taşınabilir akıllı cihazlarla yürütülen çalışmalara ise 2-7 yaş arası deneklerin katıldığı on bir, 8-12 yaş arası deneklerin katıldığı on, 12-18 yaş arası deneklerin katıldığı beş çalışma olduğu belirlenmiştir. Bu verilere dayanarak her iki grupta da 8-12 yaş arası deneklerin daha çok tercih edildiği söylenebilir. Bunun dışında 2-7 yaş arası deneklerle daha çok taşınabilir akıllı cihazların tercih edildiği görülürken, 12-18 yaş grubu için daha çok bilgisayar kullanımının tercih edildiği görülmüştür. Bu durum küçük yaştaki bireylerle taşınabilir akıllı cihazların kullanımının bilgisayar kullanımına göre daha kolay olduğunu düşündürmektedir.

İleri düzey teknolojiler kullanılarak yürütülen çalışmaların OSB olan bireylerle hangi beceri alanı dikkate alınarak planlandığı ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan ayrıntılı değerlendirmeler sonucunda ileri düzey teknoloji kullanılarak yürütülen çalışmaların yirmi dördü iletişim becerileri, on beşi sosyal-duygusal beceriler, on üçü akademik beceriler, dokuzu diğer beceriler ve altısı karşılaştırma çalışmaları olarak belirlenmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında OSB olan çocuklarla ileri düzey teknolojiler kullanılarak yürütülen çalışmaların daha çok iletişim becerilerini geliştirmek üzere gerçekleştirildiği görülmektedir. İletişim becerilerini takiben sayıca fazla olan araştırmaların sosyal-duygusal beceriler ve akademik beceriler alanında gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırmaların kendi içlerinde ayrıldığı kategorilere bakıldığında ise bilgisayar kullanılarak yürütülen araştırmaların daha çok sosyal-duygusal beceriler alanında yoğunlaştığı, taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen araştırmaların ise iletişim becerileri alanında toplandığı görülmektedir. Bilgisayar kullanılarak yürütülen araştırmalar akademik ve diğer beceri alanlarında

daha az kullanılırken, taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen çalışmaların en az sosyal beceriler alanında kullanıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada incelenen çalışmaların araştırma modelleri değerlendirildiğinde altmış yedi çalışmadan otuz dokuzunun tek denekli araştırma modellerine göre desenlendiği görülmektedir. En az kullanılan araştırma modeli ise öntest-sontest modeli olarak belirlenmiştir. İleri düzey teknoloji kullanılan araştırmalar içinde bilgisayar kullanılarak yürütülen araştırmaların daha çok tek denekli ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak yürütüldüğü görülmektedir. Taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen çalışmalarda ise daha çok tek denekli araştırma modelleri tercih edilmiştir. Bu araştırmalarda tek denekli araştırmaların daha çok tercih edilmesi beklendiği bir durumdur. Ön koşul özellikler bakımından birbirine benzer denek bulma konusunda yaşanan sorunların buna neden olduğu düşünülmektedir.

İleri düzey teknolojiler kullanılarak yürütülen araştırmalarda kullanılan yazılım ve bilgisayar programları ayrıntılı olarak değerlendirildiğinde araştırmacıların, bilgisayar kullanılarak yürütülen çalışmalarda taşınabilir akıllı cihazlar kullanılarak yürütülen araştırmalara göre daha fazla program tasarladıkları görülmektedir. Bu durumun bilgisayar teknolojisinin taşınabilir akıllı cihazlar teknolojisine göre daha eski olmasından ve program oluşturma konusunda daha yaygın araçların kullanılabilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra taşınabilir akıllı cihazlara program indirmenin bilgisayarlara program indirmekten daha kolay olmasının araştırmacıları var olan programları kullanarak araştırma yapmalarına sevk etmiş olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Elde edilen çalışmalara, hakemli dergilerde yayınlanan ve 1995-2015 yılları arasında elektronik veri tabanlarından ulaşılmıştır. Bu ölçütleri sağlamayan çalışmalar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Buna ek olarak araştırma, OSB tanısı almış çoklarla yürütülen ve ileri düzey teknoloji kullanılan çalışmalara sınırlıdır. Araştırma kapsamında elde edilen çalışmalar gözlemciler arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği ve sosyal geçerlik bakımından değerlendirilmemiştir. Bunun dışında ileri araştırmalar için çeşitli öneriler verilebilir. Bu önerilerin başında ülkemizde sınırlı sayıda olduğu tespit edilen OSB olan bireylerle ileri düzey teknolojilerin kullanıldığı araştırma sayısı artırılabilir. İleri düzey teknolojilerin kullanıldığı araştırmalara sayıca daha fazla OSB tanısı almış bireyler dahil edilebilir ve kullanılan teknolojinin etkililiği değerlendirilebilir. Taşınabilir akıllı cihazlarla OSB olan bireylerin sosyal-duygusal becerilerini geliştirmelerine yönelik çalışma sayısı artırılabilir. Buna ek olarak ileri düzey teknolojilerin akademik becerilerin öğretiminde kullanıldığı araştırma sayısı artırılabilir. Taşınabilir akıllı cihazların 12 yaş ve üstü OSB olan bireylerin eğitiminde kullanıldığı araştırma sayısı artırılabilir.

#### KAYNAKÇA

- Allen, M.L., Hartley, C. & Cain, K. (2015). Do iPads promote symbolic understanding and word learning in children with autism? *Frontiers in Psychology*, 6, 217-291.
- Barrow, W., & Hannah, E. F. (2012). Using computer-assisted interviewing to consult with children with autism spectrum disorders: An exploratory study. *School Psychology International*, 33(4), 450-464.
- Basil, C., & Reyes, S. (2003). Acquisition Of Literacy Skills By Children With Severe Disability. *Child Language Teaching and Therapy*, 19, 27-45.

- Bekele, E., Crittendon, J., Zheng, Z., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z., & Sarkar, N. (2014). Assessing the utility of a virtual environment for enhancing facial affect recognition in adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 1641-1650.
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., & Sapuan, S. (1999). Enhancing vocal imitations in children with autism using the IBM Speechviewer. *Autism, 3*, 131-147.
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., & Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*, 377-384.
- Bosseler, A., & Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*, 653-672.
- Bölte, S., Golan, O., Goodwin, M. S. & Zwaigenbaum, L. (2010). What Can Innovative Technologies Do For Autism Spectrum Disorders? *The National Autistic Society, 14*(3), 155-159
- Carnahan, C., Basham, J. & Musti-Rao, S. (2009). A low-technology strategy for increasing engagement of students with autism and significant learning needs. *Exceptionality: A Special Education Journal, 17*(2), 76-87
- Chabani, E., & Hommel, B. (2014). Visuospatial processing in children with autism: No evidence for (training-resistant) abnormalities. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 2230-2243.
- Chien, M., Jheng, C., Lin, N., Tang, H., Tael, P., Tseng, W. & Chen, M. (2015). iCAN: A tablet-based pedagogical system for improving communication skills of children with autism. *International Journal of Human Computer Studies, 7*, 79-90.
- Clark, K., & Green, G. (2004). Comparison of Two Procedures For Teaching Dictated-Word/Symbol Relations to Learners With Autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 37*, 503-507.
- Coleman-Martin, M. B., Heller, K. W., Cihak, D. F., & Irvine, K. L. (2005). Using computer-assisted instruction and the nonverbal reading approach to teach word identification. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 20*, 80-90.
- Dauphin, M., Kinney, E. M., & Stromer, R. (2004). Using Video-Enhanced Activity Schedules And Matrix Training to Teach Sociodramatic Play to A Child With Autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 6*(4), 238-250.
- Delano, M. (2007). Improving Written Language Performance Of Adolescents With Asperger Syndrome. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*, 345-351.
- De Leo, G., Gonzales, C.H., Battagiri, P., & Leroy, G. (2011). A smart-phone application and a companion website for the improvement of the communication skills of children with autism: clinical rationale, technical development and preliminary results. *Journal of Medical Systems, 35*, 703-711.
- Desai, T., Chow, K., Mumford, L., Hotze, F. & Chau, T. (2014). Implementing an iPad-based alternative communication device for a student with cerebral palsy and autism in the classroom via an access technology delivery protocol. *Computers & Education, 79*, 148-158.
- Dettmer, S., Simpson, R. L., Myles-Smith B., & Ganz J.B., (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 15*(3), 163-169
- Dillon, G., & Underwood, J. (2012). Computer mediated imaginative storytelling in children with autism. *International Journal of Human-Computer Studies, 70*, 169-178.

- Dundon, M., McLaughlin, T. F., Neyman, J. & Clark, A. (2013). The effects of a model, lead, and test procedure to teach correct requesting using two apps on an iPad with a 5-year-old student with autism spectrum disorder. *Educational Research International, 1*, 1–10.
- Faja S, Aylward E, Bernier R., & Dawson G. (2008). Becoming a face expert: A computerized face-training program for highfunctioning individuals with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology, 33*, 1–24.
- Flores, M. M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S. & Hill, D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad™ and a picture - based system. *Augmentative and Alternative Communication, 28*(2), 74 -84.
- Ganz, J. B., Hong, E. R., Goodwyn, F. D., Kite, E. & Gilliland, W. (2015). Impact of PECS tablet computer app on receptive identification of pictures given a verbal stimulus. *Developmental Neurorehabilitation, 18*(2): 82–87.
- Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Sigafoos, J. & Lancioni, G. E. (2014). Comparing acquisition of AAC-based mands in three young children with autism spectrum disorder using iPad applications with different display and design elements. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 2464–2474.
- Glenwright, M., & Agbayewa, A. S. (2012). Older children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorders can comprehend verbal irony in computer-mediated communication. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 628-638.
- Golan O., & Baron-Cohen S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology, 18*, 591–617.
- Gordon, I., Pierce, M. D., Bartlett, M. S., & Tanaka, J. W. (2014). Training facial expression production in children on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 2486-2498.
- Heimann, M., Nelson, K. E., Tjus, T., & Gillberg, C. (1995). Increasing reading and communication skills in children with autism through an interactive multimedia computer program. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 25*, 459–480.
- Hetzroni, O. E., & Shalem, U. (2005). From logos to orthographic symbols: A multilevel fading computer program for teaching nonverbal children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 20*, 201–212.
- Hetzroni, O., & Tannous, J. (2004). Computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 95–113.
- Heward, W. L. (2013). *Exceptional Children An Introduction To Special Education* (10<sup>th</sup> Edition). Pearson.
- Hill, D., Flores, M. M. & Kearley (2014). Maximizing ESY services: Teaching pre-service teachers to assess communication skills and implement picture exchange with students autism disorders and developmental disabilities. *Teacher Education And Special Education, 37*, 241-252.
- Holt, S., & Yuill, N. (2014). Facilitating other-awareness in low-functioning children with autism and typically-developing preschoolers using dual-control technology. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 236-248.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C., & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: improving social skills in student with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*, 1543-1555.
- Hourcade, J.P., Bullock-Rest, N.E. & Hansen, T.E. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Personal and Ubiquitous Computing, 16*(2), 157-168.

- Kagohara, D. M., Van Der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sigafos, J. (2012). Teaching picture naming to two adolescents with autism spectrum disorders using systematic instruction and speech-generating devices. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1224-1233.
- Kelly, S., Green, G., & Sidman, M. (1998). Visual identity matching and auditory-visual matching: A procedural note. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 237-243.
- Kilroe, H., Murphy, C., Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y. (2014). Using the T-irap interactive computer program and applied behavior analysis to teach relational responding in children with autism. *American Psychological Association*, 19(2), 60-80.
- King, A.M., Thomeczek, M., Voreis, G., & Scott, V. (2014). iPad use in children and young adults with Autism Spectrum Disorder: An observational study. *Child Language Teaching and Therapy* 30, 159-73.
- King, M. L., Takeguchi, K., Barry, S. E., Rehfeldt, R. A., Boyer, V. E. & Mathews, T. L. (2014). Evaluation of the in the acquisition of requesting skills for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8, 1107 – 1120.
- Lacava, P.G., Rankin, A., Mahlios, E., Cook, K., & Simpson. R.L. (2010). A single case design evaluation of a software and tutor intervention addressing emotion recognition and social interaction in four boys with ASD. *Autism*, 14, 161-178.
- Lorah, E. R., Tincani, M., Dodge, J., Gilroy, S., Hickey, A., & Hantula, D. (2013). Evaluating picture exchange and the iPad as a speech generating device to teach communication to young children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 25, 637-649.
- Massaro, D., & Bosseler, A. (2006). Read my lips: The importance of the face in a computer-animated tutor for vocabulary learning by children with autism. *The International Journal of Research & Practice*, 10, 495-510.
- Matsuda, S., & Yamamoto, J. (2014). Computer-based intervention for inferring facial expressions from the socio-emotional context in two children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8, 944-950.
- McGonigle-Chalmers, M., Alderson-Day, B., Fleming, J., & Monsen, K. (2013). Profound expressive language impairment in low functioning children with autism: An investigation of syntactic awareness using a computerised learning task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 2062-2081.
- McKissick, B. R., Spooner, F., Wood, C. L., & Diegelmann, K. M. (2013). Effects of computer-assisted explicit instruction on map-reading skills for students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 1653-1662.
- McClannahan L.E. & Krantz P.J. (1999). *Activity schedules for children with autism*. Bethesda, MD: Woodbine Hoouse.
- Michael, P. (2004). The Use Of Technology In The Study, Diagnosis And Treatment Of Autism. Final term paper for CSC350: Autism and Associated Developmental Disorders.
- Moore, M., & Calvart, S. (2000). Vocabulary acquisition for children with autism: Teacher or computer instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 359-362.
- Murdock, L. C., Ganz, J., & Crittendon, J. (2013). Use of an iPad Play Story to Increase Play Dialogue of Preschoolers with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(9), 2174-2189.
- Neely, L., Rispoli, M., Camargo, S., Davis, H., & Boles, M. (2013). The effect of instructional use of an iPad® on challenging behavior and academic engagement

- for two students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 509–516.
- O'Malley, P., Lewis, M.E.B., Donehower, C. & Stone, D. (2014). Effectiveness of using ipads to increase academic task completion by students with autism. *Universal Journal of Educational Research*, 2, 90-97.
- Pennington, R. C., Ault, M. J., Schuster, J. W., & Sanders, A. (2010). Using simultaneous prompting and computer-assisted instruction to teach story writing to students with autism. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 7, 24-38.
- Pennington, R., Collins, B., Stenhoff, D., Kennedy, T. & Gunselman, K. (2014). Using simultaneous prompting and computer-assisted instruction to teach narrative writing skills to students with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 3, 396-414.
- Rao, S. M., & Gagie, B. (2006). Learning Through Seeing And Doing: Visual Supports For Children With Autism. *Teaching Exceptional Children*, 38, 26-33.
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A., & Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 2176-2186.
- Shih, C., Chiang, M., & Shih, C. (2015). Assisting students with autism to cooperate with their peers to perform computer mouse collaborative pointing operation on a single display simultaneously. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 10, 15-21.
- Shih, C., Chiang, M., Wang, S., & Chen, C. (2014). Teaching two teenagers with autism spectrum disorders to request the continuation of video playback using a touchscreen computer with the function of automatic response to requests. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8, 1055-1061.
- Sigafoos, J., Lancioni, G.E., O'Reilly, M.F., Achmadi, D., Stevens, M., Roche, L., Kagohara, D.M., van der Meer, L., Sutherland, D., Lang, R., Marschik, P.B., McLay, L., Hodis, F., & Green, V.A. (2013). Teaching two boys with autism spectrum disorders to request the continuation of toy play using an iPad (R)-based speech-generating device. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(8): 923-930.
- Silver, M., & Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism*, 5, 299–316.
- Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humn, L. B., Olsen, D. E., Bell, M. D., & Fleming, M. F. (2014). Virtual reality job interview training in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44, 2450-2463.
- Smith, B.R., Spooner, F., & Wood, C.L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 433-443.
- Simpson, A., Lagone, J., & Ayers, K. M. (2004). Embedded video and computer based instruction to improve social skills for students with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39, 240–252.
- Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., Kemp-Inman, A., & Wood, L. A. (2014). Using an iPad2® with systematic instruction to teach shared stories for elementary-aged students with autism. *Research and Practice for Persons With Severe Disabilities*, 39, 30-46.
- Still, K., May, R. J., Rehfeldt, R.A., Whelan, R., & Dymond, S. (2015). Facilitating Derived Requesting Skills with a Touchscreen Tablet Computer for Children with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 11, 2-15.

- Tanaka, J.W., Wolf, J.M., Klaiman, C., Koenig, K., Cockburn, J., Herlihy, L., Brown, C., Stahl, S., Kaiser, M.D., & Schultz, R.T. (2010). Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder: The Let's Face It! program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*, 944–952.
- Ulke-Kurkcuglu, B., Bozkurt, F., & Cuhadar, S. (2015). Effectiveness of instruction performed through computer-assisted activity schedules on on-schedule and role-play skills of children with autism spectrum disorder. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *15*(3), 671–689.
- Vandermeer, J., Beamish, W., Milford, T. & Lang, W. (2015). iPad-presented social stories for young children with autism. *Developmental Neurorehabilitation*, *18*(2): 75–81.
- Waddington, H., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., van der Meer, L., Carnett, A., & Green, V. A. (2014). Three children with autism spectrum disorder learn to perform a three-step communication sequence using an iPad-based speech-generating device. *International Journal of Developmental Neuroscience*, *39*, 59–67.
- Ward, M., McLaughlin, T. F., Neyman, J., & Clark, A. (2013). Use of an iPad application as functional communication for a five year old preschool student with autism spectrum disorder. *International Journal of English and Education*, *4*, 231–238.
- Whitcomb, S. A., Bass, J. D., & Luiselli, J. K. (2011). Effects of a computer-based early reading program (Headsprout ®) on word list and text reading skills in a student with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *23*, 491–499.
- Xin, J. F., & Leonard, D. A. (2014). Using iPads to teach communication skills of students with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *1–11*. doi.org/10.1007/s10803-014-2266-8
- Xin, J. F., & Sutman, F. X. (2011). Teaching. *Exceptional Children*, *43* (4), 18–24
- Yamamoto, J., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: Analysis by computerbased teaching. *Research in Developmental Disabilities*, *20*, 355–377.
- Yaw, J. S., Skinner, C. H., Parkhurst, J., Taylor, C. M., Booher, J., & Chambers, K. (2011). Extending research on a computer-based sight-word reading intervention to student with autism. *Journal of Behavioral Education*, *20*, 44–54.



# HAFİF DÜZEY ZİHİNSEL ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN ALGORİTMA KURABİLME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ (THE INVESTIGATION OF ALGORITHMS CREATION ABILITY OF STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITY)

H. Şebnem Şenyüz<sup>1</sup> Prof. Dr.Eralp Altun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bornova Hasan Tahsin Özel Eğitim Mesleki Eğitim Merkezi, İZMİR – TÜRKİYE,  
sebnem.senyuz@gmail.com

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Bölümü eralp.altun@ege.edu.tr

## Özet

Bu çalışmada, hafif düzey zihinsel engelli öğrencilerin, soyut düşünme becerisi gerektiren algoritma kurma süreçleri incelenmiştir. Bu amaçla, 10 haftalık bir sürede İzmir'deki bir özel eğitim mesleki eğitim merkezinin 10. sınıfına devam eden ve hafif düzey zihinsel engeli bulunan 13 öğrenciye Scratch programlama dili kullanılarak algoritma kurma eğitimi verilmiştir. Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı araştırmanın uygulanması aşamasında beceri analizi formu aracılığıyla öğrencilerin eğitim süreçlerine ait nicel veriler toplanmıştır. Bunun yanında gözlem ve görüntülü kayıt yoluyla öğrencilere sunulan sözel ipuçları kayıt altına alınmıştır. Beceri analizi sonuçları, öğrencilerin koşullu dallanma gibi somutlaştırılması zor kod bloklarını anlamakta güçlük çektiklerini, gitme, dönme, renk değiştirme gibi sınıf ortamında canlandırılabilen kodları daha rahat öğrendiklerini göstermiştir. Ayrıca zemin resmi değiştirme, karakter seçme, kaydetme gibi bilgisayar dersinde önceden edindikleri becerilere benzer olanları kolaylıkla öğrendikleri gözlenmiştir.

*Anahtar Sözcükler: Scratch, Algoritma oluşturma, Hafif Düzey Zihin engeli, Programlama Becerisi*

## Abstract

In this study, algorithm creation ability of students with mild intellectual disability was investigated. For this purpose 13 students with mild intellectual disability attending a special education high school in İzmir, were thought creating algorithms via Scratch programming language. Quantitative data of students' instruction process were obtained through skill analysis questionnaires at the implementation phase of research in which both quantitative and qualitative research methods were used. Additionally verbal clues presented to students were registered through observation and videotaping. Skill analysis results showed that students found code blocks that are hard to concretize like conditional branching (if - else) difficult and they learned easily codes animated in the classroom like move, turn, change color. Furthermore, they learned skills easily like changing background images, choosing characters, saving that are similar to previous skills they learned in computer classes.

*Keywords: Scratch, Algorithm creation, Mild Intellectual Disability, Programming Skills*

## GİRİŞ

Zihin engeli, kavramsal, sosyal ve pratik becerilerle ifade edilebilecek entelektüel ve uyum becerilerindeki önemli derecedeki yetersizlik olarak tanımlanmaktadır. (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD], 2010) (akt. Cavkaytar, Çankaya, Kuzu, Öncül, 2013). Hafif düzey zihin engelli birey soyut düşünme ve yönetsel beceriler gibi akademik becerilerde desteğe ihtiyaç duyar, hayati kararlar, para yönetimi ve aile kurma konularında desteklenirlerse hayatlarını

bağımsız sürdürebilirler (p. 34; DSM-5) (akt. Lindblad, 2013). Soyut düşünme fiziksel olarak temsil edilemeyen nesnelere anlamaya yardımcı olan bilişsel bir beceridir ve zihin engelli bireylerde büyük ölçüde eksiktir (Lindblad, 2013).

Bu çalışmada hafif düzey zihinsel engelli öğrencilere algoritma kurma eğitimi verilmiş ve öğrencilerin süreç içindeki algoritma kurma becerilerinin nasıl değiştiği incelenmiştir. Algoritma, bir uygulamanın, işin, oluşun işlem basamaklarını teker teker yazarak çözümlene ve sonuca varmada izlenecek yoldur (Küleki, Çelik, Koçyiğit ve Macit, 2013). Gomez ve Mendes'e (2007) göre programlama öğrenmedeki ilk sorun, algoritma kurma gibi soyut programlama kavramlarını somut problemleri çözmeye kullanmaktır. Çalışmada, soyut bir beceri olan algoritma kurma sürecini somutlaştırmak amacıyla eğitim ortamı olarak Scratch programlama dili seçilmiş, ayrıca animasyonlar sınıf içinde öğrencilerin de katılımıyla canlandırılmışlardır. Scratch, etkileşimli hikâyeler, oyunlar ve çizgi filmler programlamaya ve paylaşmaya yarayan bir programlama dilidir (<http://scratch.mit.edu/>). Program, öğrencilerin renklerle gruplanmış komutları sürükleyip bırakarak kendi animasyonlarını oluşturabilecekleri şekilde tasarlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın modeli

Araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın uygulanması aşamasında beceri analizi formu aracılığıyla öğrencilerin eğitim süreçlerine ait nicel veriler toplanmıştır. Bunun yanında gözlem ve görüntülü kayıt yoluyla öğrencilere sunulan sözel ipuçları kayıt altına alınmıştır

### Denekler

Çalışmaya İzmir'deki bir özel eğitim mesleki eğitim merkezinin onuncu sınıfına devam eden 13 (3 kız, 10 erkek) hafif düzey zihin engelli öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin tümü dokuzuncu sınıfta bilgisayar dersine katılmış, temel bilgisayar kullanım becerilerine ve okuma yazma becerilerine sahiptir. Öğrencilerin hiçbiri daha önce Scratch programını kullanmamışlardır. Denek seçimi, öğrencilerin rehberlik araştırma merkezlerinde yapılan eğitsel değerlendirme sonuçlarına göre yapılmış, üç hafif düzey zihinsel engelli otistik öğrenci etkinliklere katılmaya gönüllü olmadıkları için çalışma kapsamında bırakılmışlardır. 13 öğrenciden ikisi Çarşamba günleri 9.15 – 10.45 arasında, dördü Çarşamba günleri 13.30 - 14.45 arasında, dördü Cuma günleri 9.15 – 10.45 arasında, üçü Cuma günleri 13.30 - 14.45 arasında eğitim görmüştür. Çalışmada deneklerin isimleri yerine isim ve soy isimlerinin ilk harfleri kullanılmıştır.

Tablo 1 – Deneklerin Demografik Özellikleri

Denek	Yaşı	Cinsiyeti	Engel Türü
V.Ş.	17	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
B.Ç.	17	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
C.T.	18	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
K.T.	17	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
M.Ç.	16	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
M.A.M.	17	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
B.U.	19	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
Y.G.	16	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
S.T.	16	Kız	Hafif düzey zihin engeli
D.Y.	18	Erkek	Hafif düzey zihin engeli
E.	16	Kız	Hafif düzey zihin engeli
S.	17	Kız	Hafif düzey zihin engeli
K.D.	17	Erkek	Hafif düzey zihin engeli

## Ortam

Tüm etkinlikler özel eğitim mesleki eğitim merkezi bilgisayar dersi müfredatı kapsamında okulun bilgisayar sınıfında ders öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Sınıfta 1 etkileşimli tahta, 10 öğrenci ve 1 öğretmen bilgisayarı bulunmaktadır. Her öğrenci 8 hafta boyunca çalışmalarını kendine ayrılan bilgisayarda yürütmüş, etkinliklerini bilgisayarının sabit diskinde kendi adıyla oluşturduğu klasöre kaydetmiştir.

## Veri toplama araçları

10 hafta süren araştırma kapsamında 8 etkinlik yapılmış, ilk 2 çalışma programın ara yüzünün tanıtımına ayrılmıştır. Öğrencilere her etkinlikte bir animasyon sunulmuş, ardından ayısını yapması istenmiştir. Animasyonlarda Scratch programının Kontrol, Hareket, Görünüm, Kalem, Algılama menülerinde yer alan toplam 19 komut kullanılmıştır. Her etkinlik için beceri analizi formu geliştirilmiş, uygulama sırasında bu formlar ders öğretmeni tarafından doldurulmuştur.

## Deney süreci

Çalışma kapsamında hafif düzey zihinsel engeli bulunan 13 öğrenciye Scratch programlama dili kullanılarak algoritma kurma eğitimi verilmiş ve uygulama sırasında beceri analizi formu aracılığıyla öğrencilerin eğitim süreçlerine ait nicel veriler toplanmıştır. Bunun yanında gözlem ve görüntülü kayıt yoluyla öğrencilere sunulan sözler ipuçları kayıt altına alınmıştır.

İlk hafta programla ilgili herhangi bir açıklama yapılmamış, komut verme kavramı ile ilgili canlandırma yapılmıştır. Buna göre dersin öğretmeni hiçbir şey bilmeyen bir yardımcı olmuş, öğrencilerden ona mutfaktan nasıl su getirebileceğini öğretmelerini istemiştir. “hocam kapıdan çıkıp sağa dönüp düz yürüyün” yanıtı veren öğrenciye, “ama kapıdan nasıl çıkılacağını bilmiyorum, bana daha basit anlatmalısın” yanıtı verilmiştir. Daha sonra öğrencilerden gönüllü olanlara seçtikleri bir işi yapması için arkadaşları tarafından komutlar verilmiştir.

İkinci hafta programın ara yüzü incelenmiş, internet kaynaklarında örnek çalışmalar ve çalışmaları oluşturan kod dizileri incelenmiştir.

Üçüncü hafta ilk etkinlik gerçekleştirilmiştir. İlk etkinlikte deniz altında yüzen bir dalgıç animasyonu sunulmuştur. Animasyonu oluşturan kod dizisi sırayla, “yeşil bayrağa tıkladığında”, “sürekli”, “10 adım git”, “kenara geldiğinde geri dön”, “1 saniye bekle” olarak hazırlanmıştır. Animasyonun öğrencilere izletilmesinin ardından drama etkinliği ile iki kenar arasında sürekli olarak yüzme ve geri dönme hareketi canlandırılmıştır. Bunun için öğrencilerden öğretmenlerini dalgıç gibi düşünmeleri istenmiş, ona sürekli olarak iki duvar arasında hareket edebilmesi için ne söylenmesi gerektiği sorulmuştur. Öğrencilerden “yüz”, “git” gibi yanıtlar alınmıştır. Ardından hareket menüsüne tıklanarak buradaki komutlardan hangisinin dalgıç ileri doğru hareket ettirebileceği sorulmuştur. “10 adım git” yanıtı veren öğrencilerden öğretmenlerine 10 adım gitmelerini söylemeleri istenmiştir. Ardından öğrencilere “artık duvara çarptım, daha fazla gidemiyorum, hareket menüsünden hangi komutu kullanarak beni geri döndüreceğinizi söyler misiniz?” sorusu sorulmuştur. “15 derece dön”, “yönüne dön”, “kenara geldiğinde geri dön” yanıtlarını veren öğrencilere “sizce hangisi geldiğim yoldan geri yürümeme yardım eder?” sorusu sorulmuştur. Animasyon “yeşil bayrağa tıkladığında”, “10 adım git”, “kenara geldiğinde geri dön” komutları ile yeniden oluşturulmuş ve oynatılmış ve öğrencilere ilk izledikleri animasyondan nasıl bir farkı olduğu sorulmuştur. “Gitmiyor hocam” “az gidiyor” yanıtları alınmıştır. “dalgıçın gitmesi için her seferinde yeşil bayrağa tıklamak zorundayım, ancak turuncu

renkli kodlarımızdan biri onun sürekli yüzmesini sağlayacak. Sizce hangisi?” sorusu sorulmuş, “sürekli” yanıtın ardından kodun nasıl kullanılacağı anlatılmıştır. Ardından animasyon yeniden oynatılmış, öğrencilerden sorunu bulmaları istenmiştir. “hocam çok hızlı gidiyor, bi de ters dönüyor” yanıtlarının ardından “1 saniye bekle” kodunun nasıl kullanılacağı anlatılmıştır. Karakterin dönme yönünün nasıl ayarlanacağı da gösterildikten sonra, öğrencilerden animasyonu kendi bilgisayarlarında hazırlamaları istenmiştir. Öğrenciler kendi animasyonlarını hazırlarken beceri analizi formları doldurulmuştur.

İkinci etkinlikte iki kenar arasında yürüyen bir kedi animasyonu sunulmuştur. Etkinliğin kod dizilimine birinci etkinliktekilere ek olarak “sonraki kostüm” kodu eklenmiştir. “Sonraki kostüm” hareket eden karakterin bir sonraki kostüme, yani harekete ait resme geçmesini sağlar. Öğrencilere animasyon sunulmuş ve kendi animasyonlarını hazırlamaları istenmiştir.

Üçüncü etkinlikte uçan hipopotama merhaba diyen bir kedi animasyonu sunulmuştur. Denekler ilk defa iki ayrı karaktere komut vermiştir. Hipopotama ait kod dizilimi ilk etkinliktekiyle aynıdır. Konuşan kedide ise “yeşil bayrağa tıkladığında”, “2 saniye boyunca merhaba de” kodları kullanılmıştır. Öğrencilerden “merhaba” yerine kendi seçtikleri bir kelime ya da cümleyi yazmaları istenmiştir.

Dördüncü etkinlikte diskoda dans eden kadın animasyonu sunulmuştur. Animasyonda “yeşil bayrağa tıkladığında”, “sürekli”, “sonraki kostüm”, “1 saniye bekle”, “renk efekti 25 değiştir” kodları kullanılmıştır. Öğrencilerin kostüm kavramını anlamakta zorlandıkları görülmüş, kavramı somutlaştırmak için canlandırma yapılmıştır. Öğrencilerden birinden arkadaşlarına çok sevdiği bir dansın figürlerini öğretmesi istenmiştir. Bunu yaparken her figürü gösterdikten sonra bir süre beklemesi istenmiş, öğretmeni tarafından öğrencinin kendi cep telefonu ile her figürün fotoğrafı çekilmiştir. Daha sonra figürleri daha hızlı ve akıcı bir şekilde tekrarlaması istenmiştir. Ardından kostüm kavramı çekilen fotoğraflara benzetilmiştir. Bu durumda her figürün ardına ardına akıcı bir şekilde görünebilmesi için “sonraki kostüm” kodunu kullanabileceğimiz söylenmiştir. Öğrencilerden “Yeni Karakter” klasöründen hangi karakterlerin kostümleri olduğunu bulmaları, en beğendikleri dans figürlerinden birini seçmeleri istenmiştir.

Beşinci etkinlikte dördüncü etkinlikteki kod dizisinin aynısı kullanılmış, ancak sahneye de aynı kodlar verildiği için disko topları renk değiştirmiştir. Etkinliği izleyen öğrencilerden bazıları “hocam bunu yaptık zaten” uyarısında bulunmuş, onlara önceki etkinlikte izletilerek aralarındaki farkı bulmaları istenmiştir. Deneklerden sadece V.Ş., “hocam disko topları yanıyor” yanıtını vermiştir.

Altıncı etkinlikte sayfada çizgiler oluşturarak hareket eden kedi animasyonu hazırlanmıştır. Kalem menüsüne ait “kalemi kaldır”, “kalemi bastır”, “kalemle çizilenleri temizle” kodları ve kontrol menüsüne ait “bütün blokları durdur”, “yeşil bayrağa tıkladığında”, “sürekli”, hareket menüsüne ait “15 derece dön”, “kenara geldiğinde geri dön”, “10 adım git” kodlarına yer verilmiştir.

Yedinci etkinlikte üzerine tıkladığında “ayy!”, bırakıldığında “canımı acıttın!!” diyen bir kedi animasyonu sunulmuştur. Etkinlikten önce öğrencilere “koşul” ya da “şart” kavramlarını duyup duymadıkları sorulmuş, günlük hayattan örnekler (“babam bana takdir alırsam bilgisayar, teşekkür alırsam futbol topu alacak”, “dışarıda yağmur yağıyorsa şemsiye almalıyım, yağmıyorsa almama gerek yok” gibi) verilmiştir. Etkinlikte “yeşil bayrağa tıkladığında”, “sürekli”, “eğer ise, öyle değilse”, “fare basılı?”, “merhaba diye konuş” kodları kullanılmıştır.

Sekizinci etkinlikte tıkladığında çizim yapan kalem animasyonu sunulmuştur. “yeşil bayrağa tıkladığında”, “sürekli”, “fare basılı?”, “eğer ise, öyle değilse”, “kalemi bastır”, “kalemi kaldır”, “Mouse işaretçisi ile aynı konuma git” kodları kullanılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde 8 etkinliğe ait beceri analizi formlarının sonuçlarına yer verilecektir. 8 etkinliğe ait geliştirilen beceri analiz formlarında, öğrencilerin o etkinliğe ait becerilerin yüzde kaçını bağımsız olarak gerçekleştirdiği Tablo 2’de sunulmuştur. Buna göre öğrencilerin en zorlandıkları etkinlikler 2 ve 8 numaralı etkinliklerdir.

Tablo 2 – Etkinliklere Ait Bağımsız Gerçekleştirilen Becerilerin Yüzdesi

Etkinlik	%
1	62,39
2	58,04
3	80,21
4	83,80
5	92,07
6	89,87
7	74,51
8	59,27

Kontrol menüsünde yer alan kodların kaç etkinlikte kullanıldığı ve bu kodlara ait becerilerin yüzde kaçının bağımsız olarak gerçekleştirildiği Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3 – Kontrol Menüüne Ait Kodların Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Kod	f	%
Yeşil Bayrağa Tıklandığında	7	71,53
Karakter 1 Tıklandığında	1	34,61
Sürekli	8	72,64
1 saniye bekle	4	59,44
Boşluk tuşuna basıldığında	1	62,53
Eğer ise – Öyle değilse	2	53,84
Bütün blokları durdur	1	84,61

Hareket menüsünde yer alan kodların kaç etkinlikte kullanıldığı ve bu kodlara ait becerilerin yüzde kaçının bağımsız olarak gerçekleştirildiği Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4 – Hareket Menüüne Ait Kodların Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Kod	f	%
10 adım git	4	92,30
Kenara geldiğinde geri dön	4	78,84
15 derece dön	1	96,15
...ile aynı konuma git	1	23,07

Görünüm menüsünde yer alan kodların kaç etkinlikte kullanıldığı ve bu kodlara ait becerilerin yüzde kaçının bağımsız olarak gerçekleştirildiği Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5 – Görünüm Menüüne Ait Kodların Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Kod	f	%
Sonraki kostüm	3	56,41
2 saniye boyunca “Merhaba!” diye konuş	1	82,69
Renk efektini 25 değiştir	2	69,23
“Merhaba!” diye konuş	1	79,80

Kalem menüsünde yer alan kodların kaç etkinlikte kullanıldığı ve bu kodlara ait becerilerin yüzde kaçının bağımsız olarak gerçekleştirildiği Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6 – Kalem Menüsüne Ait Kodların Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Kod	f	%
Kalemi Bastır	2	53,84
Kalemi kaldır	2	53,84
Kalemle çizilenleri temizle	1	84,61

Tablo 7 – Algılama Menüsüne Ait Kodların Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Kod	f	%
Fare basılı?	2	23,07

Tablo 8 – Zemin Resmi Seçme, Karakter Seçme, Dönme Seçeneğini Belirleme, Kaydetme Becerilerine Ait Bağımsız Beceri Yüzdeleri

Özellik	f	%
Zemin Resmi Seçme	5	94.03
Karakter Seçme	8	98.02
Dönme Seçeneğini Belirleme	4	86.08
Kaydetme	8	97.35

### SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırma kapsamında 13 hafif düzey zihinsel engelli öğrenciye Scratch programlama dili kullanılarak algoritma eğitimi verilmiş, öğrencilerin algoritma kurma süreçlerine ait veriler beceri analizi formlarıyla elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre öğrenciler Scratch programlama diline ait kodlardan canlandırma yoluyla somutlaştırılabilenleri daha rahat öğrenirken, koşullu dallanma gibi somutlaştırılması daha zor kavramlarda zorlanmışlardır. Ayrıca zemin resmi seçme, dosyadan karakter ekleme, çalışmayı kaydetme gibi Bilgisayar dersinin önceki konularında edindikleri becerilere benzer becerilerde zorlanmamışlardır.

### KAYNAKLAR

- Cavkaytar, A., Çankaya, S., Kuzu, A., Öncül, N. (2013). Zihin Engelli Bireylerin Ebeveynlerinin Kullanımına Yönelik Geliştirilen Mobil Beceri Öğretimi Yazılımına Yönelik Katılımcı Görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*,3(2)
- Çelik, F., Koçyiğit, F., Külekci, Ş., Macit, H.G. (2013,Haziran). *Scratch eğitimi ders notları*. <http://uekae.bilgem.tubitak.gov.tr/sites/images/scratch-kitabi.pdf> adresinden elde edildi.
- Gomez, A., Mendes, A.J. (2007, Eylül). *Learning to program – difficulties and solutions*. Sözel bildiri, International Mühendislik Eğitimi Konferansı – ICEE 2007, Coimbra
- Lindblad, I. (2013). *Mild intellectual disability:Diagnostic and outcome aspects*. (1. Baskı). Gothenburg: Ale Tryckteam AB.

## ENGELLİLERİN EĞİTİMİNDE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Derviş Yüçetürk

Kıbrıs Türk Görmezler Derneği ve Kıbrıs Türk Engelliler Federasyonu Başkanı

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 1976 yılında kurulan Kıbrıs Türk Görmezler Derneği, özverili etkin çalışmalarıyla başta Görme engelliler olmak üzere tüm engellilerin sosyal refahları için başarılı çalışmaları ile ülke engellilerinin genel istatistiklerini çıkardıktan sonra, sosyal ve ekonomik açıdan, bu insanların topluma kazandırılmaları için Avrupa ve gelişmiş ülkeler düzeyinde, hizmetler verebilmiştir. 1985 yılında beş engelli örgüt tarafından Kıbrıs Türk Engelliler Federasyonu'nun kuruluşuyla, engellilerin sosyal ve ekonomik açıdan tüm sorunlarını çözecek, engellileri koruma, rehabilite ve istihdam yasası 1993 yılında çıkarılmıştır.

Kıbrıs Türk Görmezler Derneği ve Kıbrıs Türk Engelliler Federasyonu' nun etkin girişimiyle, yasalar çerçevesinde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde 6 Özel Eğitim Merkezi, Rauf Raif Denктаş Görme Engelliler Özel Eğitim Okulu ve çeşitli okullarda 15 özel kaynak sınıfı açılmıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesinde ise 18 yaş üstü, 3 Rehabilitasyon Merkezi açılmıştır. Ayrıca aynı bakanlık bünyesinde tüm engellilere hitap edecek, tam donanımlı Yaşam Evi projemizde ihaleye çıkmıştır. Ülke çapında 500 civarında engellimize, eğitim ve rehabilitasyon hizmeti verilmektedir. Engelli kardeşlerimizin Rehabilitasyon ve Özel Eğitim Merkezlerine ulaşmaları, Devlet eliyle özel hazırlanmış lifli araçlarla yapılmaktadır. Özel Eğitim Merkezlerimizde ki eğitimlerin, özel donanımlı bilgi teknolojisi ürünlerle yapılması sağlanmıştır. Örneğin; Görme Engelli çocuklarımızın eğitiminde, özel yazılımlı konuşan bilgisayar programları, kitap okuyucular, çift başlı yazıcılar, elektronik makine ve büyüteçler ile sesli haritalar kullanılmaktadır. Ayrıca Perkins Machine ve her türlü teknoloji ürünü modern araç ve gereçler, gerek okul öncesi gerekse okul sonrası eğitiminde kullanılırken, müzik eğitiminde kullanılan son teknoloji ürünü nota yazılım programında okulumuza sağlanmıştır.

Eğitim de bilgi teknolojisinin en yaygın kullanım alanı olan internet ağıyla da, başta görme, işitme-konuşma engellileri ve kullanabilen tüm engellilere tablet bilgisayar imkanı, sağlanmaktadır.

Saygılarımla bilgilerinize arz ederim.

# ENGELLİ EĞİTİMİNDE BİLGİ DESTEĞİ

## Information Support in Education of Students with Disabilities

Yard. Doç.Dr. Ayşe HEPKUL<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ali Ekrem ÖZKUL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Eskisehir ahepkul@anadolu.edu.tr

<sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Eskisehir aeozkul@anadolu.edu.tr

### Özet

Eğitim kurumlarında engelli öğrencilere yönelik planlama ya da düzenleme yapabilmek için öncelikle hedef grup hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. “Engelli Öğrenci Bilgi Sistemi” bir eğitim kurumundaki engelli öğrencilerin demografik özellikleri yanında eğitim kurumuna ulaşım, ders malzemelerine erişim, ders sunumuna aktif katılım, adil bir ölçme değerlendirilmeye tabi tutulma, uygulama, laboratuvar ve staj çalışmalarına katılma ve sosyal etkinliklerde yer alma konularındaki özel gereksinimlerine ilişkin destek işlevlerinin planlanmasını ve yönetimini sağlayacak bilgileri ve bunlara ilişkin raporları içerir. Halihazırda eğitim kurumlarında engelli öğrencilerin gereksinimlerine yönelik bilgileri sistematik olarak sağlayacak bir bilgi sistemi olduğunu söylemek zordur. Varolan az sayıdaki bilgi kaynakları da daha çok istatistiki bilgi üretmeye yöneliktir. Bu bildiride engelli öğrencilerin eğitim süreçlerini destekleyecek bir engelli bilgi (information) sistemi gereği ortaya konarak böyle bir bilgi sisteminin tasarımında yararlanılacak bilgi kaynaklarının neler olabileceği tartışılacaktır.

*Anahtar Sözcükler: Engelli öğrenci bilgi sistemi, Özel gereksinimlere yönelik düzenlemeler, Türkiye*

### Abstract

In order to do planning or provide accommodation for students with disabilities in educational institutions, first of all it is necessary to have information about the target group. In an educational institute "Information System for Students with Disabilities" includes, alongside demographic characteristics of students with disabilities, all related information and reports for planning and management of support functions such as access to course materials, active participation during course presentation, be subject to a fair assessment, the specific requirements related to joining the lab, practice and internships activities and take part in social activities. Currently it is difficult to say that the present system provides all the necessary information for accommodating the needs of students with disabilities systematically. The few existing information resources aim to generate statistical information in general. In this paper, the requirement for a disability information system and the availability of related information sources that responsible parties have in the database, for the design of an information system will be discussed.

*Key Words: Information system for students with disabilities, Accommodations for special needs, Turkey*

## GİRİŞ

Türkiye’deki engelli vatandaşların istatistikleri ve yükseköğretimdeki engelli öğrenci sayıları incelendiğinde, yaşam kalitesinin artırılması için bir takım



düzenlemelere gerek duyan kişilerin boyutu ortaya çıkmaktadır. Engellilik tanımlanmasında kullanılan en önemli dokümanların başında tıbbi raporlar gelmektedir. Engelli bireylerin yaşamları boyunca pek çok aşamada bu belgeyi sunması gerekmekte, rapordaki verilere göre bir takım kararlar alınabilmektedir. Türkiye’de engelli raporlarının kullanımının genellikle istatistiki amaçlara yönelik olduğu belirtilmekte ve istatistiklerin yetersizliklerinden sıkça bahsedilmektedir (Cakiroglu & Melekoglu, 2014; WHO, 2011). Tıbbi raporlarda engellilik durumu bir oran olarak ifade edilmekte, bu oranın kişinin yaşamını kolaylaştırmak için ne gibi bir düzenleme gerektirdiği konusunda çıkarım yapmak kolay olmamakta, çoğu kez kişiye tekrar sorulmasını, kişilerin durumları hakkında, gerek duydukları özel düzenlemeler konusunda bir takım açıklamalar yapmasını gerektirmektedir. Kişilerin bulunmadığı ya da kişilere ulaşılamayan durumlarda ise çoğu kez engelli bireyin gereksinimlerine ilişkin varsayımlarda bulunulmaktadır. Ancak varsayımlara dayalı olarak yapılan düzenlemeler kişilerin gerçek gereksinimlerini karşılamaktan çok uzak olabilir, ya da düzenlemeleri sağlamak çok uzun zaman alabilir. Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan çalışmada engelli bireylerin devlete bir takım destekler için başvurularında, özellikle tıbbi kanıtların toplanması sırasında gereksiz yere gecikmeler, istenmeyen problemler olduğu belirtilmektedir (Feldman, Horan, Al-Buhairan, Lytle-Kosola, & Tulu, 2011). Bir başka çalışmada yükseköğretime geçiş sırasında kilit faktörlerden birinin bürokratik işlemler olduğu belirtilerek, bilginin ulaşması gereken yerlere ulaştırılmasındaki sorunlar anlatılmaktadır (Foley, Dyke, Girdler, Bourke, & Leonard, 2012). İtalya’daki çalışmada ise mevcut sistemin entegrasyonu ve koordinasyonu ile bilgi boşluklarının doldurulması ihtiyacından yola çıkılarak bir bilgi sistemi tasarlanmıştır. (Baldassarre, Battisti, Bufalo, Palma, & Solipaca, 2008).

Ülkemiz için de benzer şekilde bir bilgi sistemi eksikliğinden kaynaklan sorunlar ifade edilmekte (Arı et al., 2014; Cakiroglu & Melekoglu, 2014), bir bilgi sistemi gereği belirtilmektedir. Türkiye’de engelli bireylere hizmet veren ve bu süreçte engelli bireyler hakkında kayıtlar alan, ellerinde bilgi bulunduran çeşitli kurumlar bulunmaktadır. Kurumlar çoğu kez kendi amaçlarına yönelik bilgi toplamakta, kurumlar arasında bilgi paylaşımı değişik nedenlerden dolayı büyük oranda gerçekleşmemektedir. Yükseköğretim alanında bu kurumların incelenmesi, ne tür bilgilere sahip olduklarının, bu bilgilerin engelli öğrencilerin izinleri ile paylaşım olanakları ile kurumlar arasındaki bilgi paylaşımının ne şekilde olabileceğinin incelenmesi, yükseköğretim sürecine olumlu katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada engelli öğrencilere destek sağlamak için kullanılabilir bir bilgi sistemine neden gerek duyulduğundan bahsedilerek mevcut durumun bir bilgi sistemi sağlama niteliğine ne oranda yaklaştığı belirlenmeye çalışılacak, örnekler ile ortaya koyulacaktır.

### **Engelli Öğrenci Bilgi Sistemi**

Yükseköğretim sahibi olmak engelli bireylerin yaşam kalitesinin artırılmasına büyük katkı sağlayan faktörlerden biridir. Yükseköğretim yapmak üzere üniversitelere kayıt olan engelli öğrenci sayısı ülkemizde de tüm dünyada olduğu gibi artışı göstermektedir. Dolayısıyla engelli öğrencilerin yükseköğretim sürecini başarıyla tamamlayabilmesi, kendisine iş yaşamında ve yaşamın her alanında gerekebilecek bir takım beceriler kazanabilmesi için öncelikle engellilik türüne bağlı olarak özel gereksinimlerinin karşılanması sağlanırsa mümkün olur. Özel gereksinimlerin engel türüne hitap edecek tarzda karşılanabilmesi için öncelikle engellilik ile ilgili bilgilerin elde edilmesi, özel gereksinimi karşılayacak destek hizmetine ve bu sırada kullanılacak kaynaklara dönüştürülmesi, bunların kaynakları temin edecek taraflara ulaştırılması gerekmektedir. Bu durum ise bir engelli bilgi sistemine duyulan ihtiyacı ortaya koyar.

Bir tanım yapmak gerekirse, engelli öğrenci bilgi sistemi bir eğitim kurumundaki engelli öğrencilerin demografik özellikleri yanında eğitim kurumuna ulaşım, ders malzemelerine erişim, ders sunumuna aktif katılım, adil bir ölçme değerlendirme tabii tutulma, uygulama, laboratuvar ve staj çalışmalarına katılma ve sosyal etkinliklerde yer alma konularındaki özel gereksinimlerine ilişkin destek işlevlerinin planlanmasını ve yönetimini sağlayacak bilgileri ve bunlara ilişkin raporları içerir.

Bilgi sistemlerinde önemli olan konulardan biri sisteme ne şekilde veri sağlanacağı, ne şekilde işleneceği ve veri kaynaklarının entegre edilebilmesidir. Günümüzde teknolojinin sağladığı olanaklar ve bireyler hakkında giderek artan veri toplama teknikleri ile birlikte bir veri büyük döneminin yaşandığından bahsedilmektedir (McNeely & Hahm, 2014). Bu kavrama göre insanlar ve yaptıkları işlemler sırasında büyük miktarda farklı özelliklere sahip veriler ortaya çıkar, ortaya çıkan verilerin karar almada kullanılması iş süreçlerini çok daha verimli hale dönüştürecek, insanların yaşam kalitesini geliştirecektir. Ancak verilerin kullanılmaya başlanması için öncelikle kayıt altına alınması ve işlenerek ortak bir formata dönüştürülmesi gerekir ki daha sonra bunlar karar almada anlamlı şekilde kullanılabilirler. Kurumlar muhtelif kaynaklardan elde ettikleri verileri kayıt altına alırlar ve bunları gelecekteki kullanımlar için bilgisayar ortamında saklarlar, fakat veri saklama anlamlı bir amaca hizmet ettiği takdirde işin bütününe değer katabilir.

Hali hazırda yükseköğretim sisteminde bütünlük bir bilgi sistemi oluşturma yönlü çalışmalar YÖKSİS kapsamında devam etmesine karşın, sistemde yer alan kurumlarda engelli öğrencilerin eğitim yaşamında destek sağlayacak sistematik bir bilgi altyapısı bulunduğunu söylemek zordur. Kurumların organizasyonel hazır bulunur olmasının gerekliliklerinden biri de, yükseköğretim kurumunun engelli öğrencilerin özel gereksinimlerini karşılama konusunda gerekli yapıyı kurmuş ve işleyişi sağlamış olmasıdır (Arı et al., 2014). Bu altyapı önemli oranda bir bilgi sistemine dayanır. Bilgi sistemine bilgi sağlayacak pek çok taraf ve veri toplama kayıt altına alma işleri yapıldığı halde verilerin karar almada kullanılabilir hale dönüştürülmesi, yani engelli öğrencilerin gereksinimlerini karşılayacak özel düzenlemelere dönüşmesi konusunda sorunlar bulunmaktadır. Ayrıca karar almada kullanılacak girdileri oluşturan veri toplama sürecinde de bir takım sorunlar görülmektedir. Bu sorunun göstergelerinden biri Yükseköğretim engelli öğrenci istatistikleridir ki YÖK web sitesinde sadece 2013-2014 yılları istatistikleri bulunmaktadır. Aşağıda yer alan Tablo.1’de, istatistiklere göre en fazla engelli öğrencisi bulunan üniversitelerden ilk sırada yer alan 10 üniversite yer almaktadır. Rapora göre 2013-2014 döneminde görme engelli öğrencisi bulunan üniversite sayısı 85 adet, engelli öğrencisi bulunan üniversite sayısı 117 adettir. İstatistiklerde dikkat çekici derecede yüksek engelli öğrenci sayısı olan ve bu nedenle detaylı inceleme gerektiren iki üniversite bulunmaktadır; Anadolu Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi.

Anadolu Üniversitesi’nde kayıtlı görme engelli öğrenci sayısı Açık Öğretim Fakültesi (AÖF)’nin 15000,000 adede yakın yükseköğretim almakta olan öğrenci sayısı ve engelli öğrencilere tanınan harç ödememe avantajı nedeniyle yüksektir. Öğretim sistemindeki mali destek talebinde bulunan öğrencilerin durumlarını bir sağlık raporuyla belgelemeleri gerekmektedir. AÖF’de 2013-2014 öğretim yılında eğitim almakta olan toplam görme engelli öğrenci sayısı 21537’dir. Öğrencilerin beyan ettikleri sağlık raporlarından yola çıkılarak eğitim materyali ve sınavlarda özel düzenleme sağlanması gerekmekte, ancak sadece raporlara dayanarak öğrencilerin eğitim sürecinde ne tür bir düzenlemeye gerek duyduğuna ilişkin bir çıkarım yapmak

kolayca mümkün olmamaktadır. Bu yüzden sınavlarda özel düzenleneme sağlanabilmesi için öğrencilerin bilgisayar üzerinde ayrıca bir form doldurması gerekmektedir. Form doldurarak sınavlar ile ilgili bir düzenleme talebinde bulunan öğrencilerin sayısı, belirtilen öğretim döneminde 492 adettir. Engellilik raporları ve bilgi sistemi konusunda diğer bir nokta, sağlanan bu avantajın iyi niyetli olmayan kullanımlarının da görülmesidir. Sadece bir benzetme olarak göstermek üzere; örneğin, %10 uykusuzluk, %10 mide rahatsızlığı ve %20 görme kusuru olan bir öğrenci toplam engel oranı %40'a ulaştığı için harç ödememe avantajından faydalanmaktadır, bu tür rapor beyan eden öğrenciler için sınavlarda herhangi bir düzenlemeye gerek bulunmamaktadır. Aynı dönemde Anadolu Üniversitesi'nin örgün bölümlerindeki öğrenci sayısı ise, Engelli Öğrenci Birimi'nden alınan bilgilere göre 254 adettir.

Tablo 1. 2013-2014 Öğretim yılında en fazla engelli öğrencisi olan 10 üniversite

Üniversite Adı	Görme Engelli	Fiziksel Engelli	İşitme Engelli	Kronik Hastalık	Zihinsel Engelli	Öğrenme Engelli	Diğer	Toplam Engelli Öğrenci	Toplam Öğrenci Sayısı
Anadolu	22314	31344	18	17	-	-	1	53694	1.456.007
Dokuz Eylül	1077	253	111	431	23		111	2006	65.539
Hacettepe	75	9	32	32	-	3	155	306	38.852
Süleyman Demirel	42	31	57	59	-	-	52	241	61.541
Atatürk	42	68	6	-	6	-	97	219	62.052
Yeditepe	22	9	-	103	-	-	44	178	22.026
İstanbul Gelişim	2	-	3	13	2	2	154	176	12.087
Akdeniz	36	37	5	8	3	-	50	139	55.490
İstanbul	27	56	4	-	-	-	32	119	100.130
ODTÜ	19	14	7	59	-	1	13	113	27.232

Kaynak: YÖK bilgi sistemi (YÖK, 2013-2014) Erişim tarihi: 3 Ağustos 2015

İncelenmesi gereken ikinci üniversite 619 erkek, 458 kadın olmak üzere toplam 1077 görme engelli öğrencisi olan Dokuz Eylül Üniversitesi'dir. Söz konusu dönemde üniversite YÖK bilgi sisteminde yer alan istatistiklere göre üniversitenin 35878 erkek ve 29661 kadın olmak üzere toplam 65539 öğrencisi olduğu raporlanmıştır. Türkiye'deki görme engelli birey ve yükseköğretimdeki görme engelli öğrenci sayıları göz önüne alındığında, ayrıca diğer üniversitelerde eğitim almakta olan görme engelli öğrenci sayıları ile karşılaştırıldığında raporlanan sayıların beklenenin çok üzerinde olduğu söylenebilir. Raporlanan sayının büyük olma nedenleri konusunda yapılacak araştırmalar doğru nedenleri ortaya koyabilecektir, ancak durumun görme engelli öğrenci tanımı konusundaki belirsizliklerden kaynaklandığı düşünülebilir.

Bilgi sistemi gereğine işaret eden asıl konu, tıbbi engellilik raporlarının öğrencilerin ne kadarının bir özel düzenlemeye gerek duyduğunu ortaya çıkarabildiğindeki sorunlardır. Diğer bir deyişle raporda yer alan engelli öğrencilerin sadece sayı olarak bilinmesi, bu öğrencilerin ne tür bir özel düzenleme gereksinimi içinde olduğu konusunda hiçbir fikir vermemektedir. Dolayısıyla özel düzenleme sağlayabilmek için bilinmesi gereken Dokuz Eylül Üniversitesi'deki görme engelli öğrencilerin raporda yer alan 1077 adedinin görme engelleri konusundaki detaylardır. Yani bu öğrencilerin görme kaybı ne orandadır, kullandıkları yardımcı cihazlar

nelerdir, Braille alfabesi bilmekte midir, sesli kaynaklara erişim ve kullanma becerileri ne orandadır gibi. Ancak tıbbi raporlarda öğrencilerin gerek duydukları özel düzenlemeye yönelik bir bölüm bulunduğu takdirde, her bir özel duruma yönelik olarak eğitim süresinde ne tür desteklerin sağlanması gerektiği çok daha sağlıklı şekilde saptanabilir. Büyük olasılıkla 1077 adet öğrencinin çok az bir kısmı %100 görme engellidir ve bu öğrencilere sağlanacak düzenlemelerin, örneğin not tutucu ya da sesli materyal gibi, %50 görme engeli oranına sahip bir öğrenciden daha farklı olması beklenir. Ayrıca öğrencinin Braille alfabesi ile okuma ya da sesli format tercihi de öğrenci için isteğe bağlı olarak daha farklı bir düzenleme yapılmasını sağlayabilir.

Kısaca özetlemek gerekirse öğrencilere sağlanabilecek desteklerin bir kısmı evrensel tasarım ilkeleri doğrultusunda sağlanabilecek düzenlemelerdir; örneğin büyük punto ya da eğitim materyallerinin daha farklı şekilde organize edilmesi, bu tür düzenlemeler ilke olarak diğer tüm öğrencilerin de işlerini kolaylaştıracak eğitim sürecine olumlu katkı sağlayacak düzenlemelerdir. Oysa ki %100 görme engelli öğrenci için yapılması gereken düzenleme tamamen diğerlerinden farklıdır. Yükseköğretimde düzenleme sağlayabilmek için bu ikisi arasındaki farklılıkları gözeterek bir bakış açısı gerekir. Yani istatistiklerde yer alan görme engelli öğrencilerin tamamı %100 görme engellidir, hepsi için sesli kitap hazırlamak gerekir düşüncesi ile hazırlık yapmak ihtiyaçları karşılamayacaktır, bu durumda da büyük punto ile basılmış materyal isteyen öğrencinin ihtiyacı karşılanmamış olacaktır. Verilen örnekler engelli öğrenciler ile ilgili hizmet sağlayan kurumların arasında bilgi akışını sağlayabilecek ve kurumlar içinde etkili hizmet vermeye alt yapı oluşturacak bir bilgi sistemi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

### **Özel gereksinimlerin bilgi sistemi kapsamında karşılanması**

Mevcut sistemde ülkemizde engelli öğrencilere hizmet veren, dolayısıyla engelli öğrenciler ile ilgili dosyalar bulunduran çok sayıda kurum bulunmaktadır, başka pek çok kurum olmakla birlikte başlıcaları şu şekilde sıralanabilir.

- Milli Eğitim Bakanlığı: Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliğine göre ("Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği," 2012) her öğrenci için engelli birey dosyası ve Aile eğitim danışmanlığı dosyası tutulması gerekmektedir, engelli birey dosyası; Aile görüşme formu ve kaba değerlendirme formu, Aylık performans kayıt tabloları, Dönem sonu bireysel performans değerlendirme formu, Son değerlendirme formu ve Bireyselleştirilmiş eğitim programı kayıtlarını içermelidir.
- ÖSYM: Üniversite giriş sınavı için başvuran engelli öğrencilerin sağlık raporları, doldurdukları bilgi formları, orta öğretim notları ve sınava ilişkin tercih formlarından oluştuğu tahmin edilebilir (OSYM, 2015). Engelli öğrenci statüsünde sınava giren öğrenciler ile ilgili kişisel bilgiler daha sonraki aşamalar için önemli bir bilgi kaynağı oluşturabilir.
- Sağlık Bakanlığı: Tıbbi engellilik raporu başvurusunda bulunan bireylerin hakkında karar verme sorumluluğu ("Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik," 2013) Sağlık Bakanlığı'nındır. Engelli bireyler ile ilgili bulgular ve teşhis kurul tarafından ayrıntılı olarak yazılıp imza edilir. Yapılan muayene, tetkik ve laboratuvar bulgularına dair bilgiler özürlü sağlık kurulu raporu formuna eklenir. Özürlü sağlık kurulu, özürlü kişiyi bizzat görerek karar verir. Sağlık raporunda kişinin ya da kişiyi sevk eden kurumun talebi halinde, kişinin sağlığına etkisi dikkate alınarak çalıştırılmayacağı işlerin niteliği ile

raporun kullanım amacı bölümüne; bireyin yararlanmak istediği hak ve hizmetlere ilişkin talepler yer alır.

- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı: Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Yönetmelik ("Bakıma Muhtaç Özürlülerin Tesbiti ve Bakım Hizmeti Esaslarının Belirlenmesine İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik," 2007) gereğince bireylere engellilik raporlarına dayalı olarak sağlanan her türlü destek kayıtları ile politika belirlemeye yönelik olarak toplanan kayıtlardan oluştuğu tahmin edilmektedir.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı: Engelli bireylerin kendileri için açılan sınava girebilmesi ve bir işe yerleştirilmesi sürecinde engelli adayların eğitim durumları ve engel gruplarının yarattığı dezavantajlar göz önünde tutularak atama yapılmalıdır ("Engelli Kamu Personel Seçme Sınavı ve Engellilerin Devlet Memurluğuna Alınmaları Hakkında Yönetmelik," 2014). Ayrıca halen memur olarak çalışmakta olanlar, başka hizmet sınıfı kapsamındaki kadrolar ile buldukları kadrolardan farklı olmak kaydıyla mezunu oldukları eğitim programları itibarıyla ihraz etmiş oldukları unvanlara ilişkin kadrolar hariç olmak üzere bu Yönetmelik kapsamında yerleştirme işlemlerine başvuramaz, yerleştirilseler dahi atamaları yapılamaz. Dolayısıyla Bakanlık'ın kişinin eğitim, kişisel bilgi, sağlık raporu, iş deneyimine ilişkin kayıtlar, kanuni atama engeli olup olmadığı ve sağlanan her türlü desteğe ilişkin kayıtları barındıran her türlü bilgiye sahip olması beklenmektedir.
- YÖK ve Üniversitelerin engelli öğrenci birimleri: YÖKSİS yükseköğretim sistemine ilişkin çeşitli verilerin bütünlük olarak kayıt altında tutulduğu bir sistemdir. Bu sistem üzerinde engelli öğrencilere ilişkin bir alt bilgi sistemi oluşturulabilir. Mevcut uygulamalara göre ("Yükseköğretim Kurumları Engelliler Danışma ve Koordinasyon Yönetmeliği," 2010) öğrencinin yükseköğretim süresinde sağlık raporları ve beyanlarına dayalı olarak engelli öğrenci kayıtları, dersler sırasında sağlanan desteklerin ve öğrencinin üniversite eğitimi boyunca yer aldığı her türlü faaliyetin kayıtlarından oluştuğu tahmin edilmektedir.
- TÜİK: Engelli bireylere ilişkin istatistiksel bilgi sağlamakla görevli kurumdur, muhtelif raporların yerel veya uluslararası düzeyde hazırlanmasında ve engelli bireylere yönelik politikaların belirlenmesinde rehberlik etmesi öngörülmektedir.

İdeal olan değişik kurumların kullandıkları bilgileri ve dokümanları bir bilgi alt yapısına dayalı olarak ortaya koyabilmek ve gerekli iletişim yapısını kurmak suretiyle kurumlar arasında bilgi paylaşımlarını sağlayabilmektir. Çoğu kez kurumlar kendi amaçlarına yönelik bir bilgi sistemi geliştirirler ve bilgiler her kurum tarafından yeniden toplanır. Örneğin Türkiye'nin yükseköğretimin giriş sınavı yapmaktan sorumlu kurumu olan ÖSYM (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi)'dir. ÖSYM kapsamında sınava giren engelli öğrenci sayısı 2015 yılı için 4646 kişi olarak bildirilmiştir (OSYM, 2015). Engelli adayların sınavda bir düzenlemeden yararlanabilmesi için sağlık raporu beyan etmeleri gerekmektedir. Ayrıca bir bilgi formu doldurarak sınavda ne tür düzenlemelere gerek duyduklarını belirtmektedirler. Bu bilgiler ÖSYM'de öğrencilerin durumlarına ilişkin bir takım kayıtların olduğunu ve kayıtların öğrencilerin onayı doğrultusunda bir sonraki yani öğrencinin yerleştiği yükseköğretimi kurumuna gönderilme potansiyelinin olduğunu göstermektedir. Kurumlar arasında bilgi akışı olmadığı takdirde bu kayıtlar atıl şekilde depolanmaya

devam edecek, eldeki kayıtların öğrencilerin yükseköğretim sürecine katkı sağlama olasılıkları olmayacaktır. Bilgilerin paylaşılma olanaklarına ilişkin bir örnek olarak İtalya'daki projeden bahsedilebilir. İtalya'da 2000 yılında başlatılan Engelli Bilgi Sistemi Projesi (Baldassarre et al., 2008), politikaları belirleyenler için toplum içinde engelli bireylerin daha aktif katılımını sağlamak amacıyla başlatılmış, çok miktardaki yaygın verinin ve dokümanın işlenerek katma değer sağlayacak hale dönüştürülmesinde katkı sağlamıştır. Projenin özelliği, birbiri ile bağlantılı süreçlerin araştırılarak, kişisel bilgiler için koruma esasına dayalı olarak daha hızlı ve rehber eşliğinde erişilmesine izin verecek düzenlemelerin yapılmasıdır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından (WHO, 2011) sürece bir başka boyut getirilmekte, ulusal ve uluslararası düzeylerdeki uygulamaları takip etmek için verilerin standartlaştırılması ve dünya çapında karşılaştırılabilir olması önerilmektedir.

## SONUÇ

Türkiye'deki mevcut sistemde yükseköğretim almakta olan öğrencilerin engel durumuna ilişkin tek bilgi kaynağı Sağlık Bakanlığı hastaneleri tarafından verilen engellilik raporudur. Rapor engel türünü bir yüzde olarak ifade etmekte, öğrencilerin özel gereksinimin ne şekilde karşılanabileceğine yönelik bilgi bulundurmamaktadır. İdeal durum her bireyin engel türüne yönelik özel düzenlemenin ve kişisel tercihlerin birlikte hesaba katılarak öğrenciye eğitim sürecinde destek sağlanmasıdır.

Yükseköğretim sürecinde yer alan kurumların arasındaki bilgi paylaşım olanakları ve olası sorunların neler olduğunun araştırılması, engelli öğrencilere sağlanabilecek düzenlemeler konusunda gelişme imkanları taşımaktadır. Engelli öğrenci bilgi sistemi, engellilik raporunda yer alan bilgileri girdi olarak, rapordan yükseköğretim sürecinde öğrencilerin özel gereksinimlerine yönelik düzenlemelere ne şekilde ulaşılabileceği konusunda çıktı sağlayabilen bir yapıdır. Engelli öğrenci bilgi sistemi kurulduğu takdirde hem öğrencilerin özel gereksinimlerine ilişkin düzenlemelerin kişiye özel şekilde, istendiği zaman ve yerde bir sistem dahilinde sağlanması, hem de sistemin ve kullanımın takibi, kaynakların verimli kullanımı ve kullanıcı memnuniyeti ile başarı oranlarının iyileştirilmesi mümkün olabilir.

## KAYNAKLAR

- Arı, S., Girgin, M. C., Hepkul, A., Özel, C., Özkul, A. E., & Tural, O. (2014). *Engelli Bireylerin Yüksek Öğretime Geçiş, Eğitim ve İstihdam Süreçlerine İlişkin Bazı Gözlem ve Öneriler*. Uluslararası Engellilerin İstihdamı Sosyal Güvenlik Sorunları ve Çözüm Önerileri Kongresi,'nde sunulan bildiri, Ankara.
- Bakıma Muhtaç Özürlülerin Tesbiti ve Bakım Hizmeti Esaslarının Belirlenmesine İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (2007).
- Baldassarre, G., Battisti, A., Bufalo, E. D., Palma, E. D., & Solipaca, A. (2008). The Italian information system on disability. *Italian Journal of Public Health*, 5(2), 112-116.
- Cakiroglu, O., & Melekoglu, M. A. (2014). Statistical trends and developments within inclusive education in Turkey. *International Journal of Inclusive Education*, 18(8), 798-808. doi: 10.1080/13603116.2013.836573
- Engelli Kamu Personel Seçme Sınavı ve Engellilerin Devlet Memurluğuna Alınmaları Hakkında Yönetmelik (2014).
- Feldman, S. S., Horan, T. A., Al-Buhairan, F., Lytle-Kosola, N., & Tulu, B. (2011). *Information Systems for Disability Determination: A Multi-Stakeholder*

- Assessment of Electronic Medical Evidence Needs and Processes. *Communications of the Association for Information Systems*, 29, 325-344.
- Foley, K. R., Dyke, P., Girdler, S., Bourke, J., & Leonard, H. (2012). Young adults with intellectual disability transitioning from school to post-school: A literature review framed within the ICF. *Disability and Rehabilitation*, 34(20), 1747-1764. doi: 10.3109/09638288.2012.660603
- McNeely, C. L., & Hahm, J. O. (2014). The Big (Data) Bang: Policy, Prospects, and Challenges. *Review of Policy Research*, 31(4), 304-310. doi: 10.1111/ropr.12082
- Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği (2012).
- OSYM. (2015). Yükseköğretime Geçiş Sınavına (2015-Ygs) Girecek Engelli Adaylar Hakkında, 20 Şubat 2015. Erişim tarihi: 3 Temmuz 2015, <http://www.osym.gov.tr/belge/1-23343/2015-yuksekogretime-gecis-sinavina-2015-ygs-girecek-eng.html>
- Özürlülük Ölçütü, Sınıflandırması ve Özürlülere Verilecek Sağlık Kurulu Raporları Hakkında Yönetmelik (2013).
- WHO, D. S. Ö. (2011). Dünya Engellilik Raporu Yönetici Özeti. Erişim tarihi: 20.09.2015, <http://siteresources.worldbank.org/TURKEYINTURKISHEXTN/Resources/455687-1328710754698/YoneticiOzeti.pdf>
- YÖK. (2013-2014). Engelli Öğrenci İstatistikleri. Erişim tarihi: 3 Ağustos 2015, <https://istatistik.yok.gov.tr/>
- Yükseköğretim Kurumları Engelliler Danışma ve Koordinasyon Yönetmeliği (2010).

# SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN REHABİLİTASYONUNDA SANAL GERÇEKLIK TEDAVİSİ(VR)

## ( TREATMENT OF VIRTUAL REALITY (VR) IN REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY )

Filiz ÖZKAN<sup>1</sup>, Handan ZİNCİR<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Erciyes Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, KAYSERİ – TÜRKİYE,

filizozkan@erciyes.edu.tr, handanzincir@gmail.com.tr

### Özet

Son yıllarda teknoloji alanında kaydedilen ilerlemeler engelliler için yeni rehabilitasyon ve eğitim uygulamaları sunmaktadır. Bilgisayar ortamında oluşturulan üç boyutlu resimlerin ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini veren ayrıca ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan Sanal Gerçeklik Tedavisi (Virtüel Rehabilitasyon-VR) bu uygulamalardan biridir.

Literatür incelendiğinde sanal gerçekliğin; otizm, dikkat eksikliği, hiperaktivite ve serebral palsili çocuklarda uygulanabilirliğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle serebral palsi kalıcı bir hastalık olmasının yanı sıra çocuklarda kas tonusu, postural bozukluklar, hareketlerde yetersizlik, duyu, denge, kognitif ve iletişim bozukluklarıyla karakterize bir hastalık olması nedeniyle çok yönlü ele alınması gerekmektedir. Serebral palsili çocuklarda sanal gerçeklik ile yapılan çalışmalarda; televizyon, kamera, sanal objeler, sanal gerçeklik sistemi, Wii fit oyunları, denge tahtaları, dokunabilinir ekran, 5D eldiven, robotik sistemler gibi bir çok teknolojik ürün kullanılarak çocukların geliştirilmesi planlanan aktivitelerine yönelik olarak hazırlanan özel oyunlar kullanılmıştır. Özellikle çalışmalarda sanal gerçeklik biyo feedback'le beraber kullanılarak ölçümler ve bulgular somut hale getirilmiştir. Oyunlar üç boyutlu olarak planlanmıştır ve özel ekipmanlar kullanılarak çocuğun oyun içerisinde kendi hareket ediyormuş gibi oynamasına izin verilmiştir. Yapılan çalışmaların sonucunda; sanal gerçeklik yöntemlerinin, tedavi amaçlı kullanılabilir olduğu, çocuklarda yüksek derecede motivasyon, ilgi, memnuniyet oluşturduğu, bu uygulamadan sonra çalışmalara katılım oranında artış olduğu, motor fonksiyon testlerinde düzelmelerin olduğu, postural kontrol stratejilerinin geliştiği, görsel algı, fonksiyonel mobilite, denge eğitiminde etkili olduğu, el/ayak kas kuvvetinin ve eklem hareket açıklığının geliştiği, yürümenin ve ağırlık merkezinin düzeldiği bulunmuştur. Ancak yapılan çalışmalar vaka çalışmaları olarak planlanmıştır bu nedenle geçerlilik ve güvenilirliği olan daha kapsamlı, ev uygulamalı ve aile bazlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Sanal Gerçeklik Tedavisi (VR), Serebral Palsi, Engelli Rehabilitasyon Teknolojileri*

### Abstract

Progresses of technology in recent years offer new rehabilitation and education practises for disabled people. Virtual Reality treatment (VR) of three dimensional images and animations which are created in computer environment in their mind and interacting with the objects in that environment via technological tools.

When the literature is examined it is seen that there are studies related to aplicability of virtual reality on children suffering from autism, attention deficit, hyperactivity and cerebral palsy. Especially cerebral palsy must be addressed versatile because not only it is a permanent disease but also it is a disease characterized by muscle tone, postural



disorders, lack of movements, disorders of sensation, balance, cognitive and communication on children. In studies, concerning children with cerebral palsy by means of virtual reality, special games aiming development of children are used by utilizing from many technological products such as televisions, cameras, virtual objects, virtual reality system, wii fit games, balance boards, tactile screen, 5D gloves, robotic systems. Especially in studies, virtual reality is used with biofeedback. As a result, measurements and findings are made concrete. Games are scheduled as three dimensional and using special equipment, the child is allowed to play as she/he plays really in the game. As a result of the studies, the conclusions given below have been got. Virtual reality methods can be used for treatments, they provide people with a high degree of motivation, interest, satisfaction, they bring about participation rise in studies, there are improvements in motor function tests, there are developments in children's postural control strategies, these methods are effective in developing visual perception, functional mobility, balance training, also they make beter hand/foot muscle strenght ang range of motion. They improve walking and the center of gravity. However, studies are planned as case studies. Therefore home and family based studies having more comprehensive validity and reliabilty are needed.

Keywords: *Treatment Of Virtual Reality, Cerebral Palsy, Disabled Rehabilitation Technology*

## GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), gelişmekte olan beyinde ilerleyici olmayan bir lezyon sonucu gelişen ancak yaşla değişebilen, hareketi kısıtlayıcı kalıcı motor işlev kaybı, postür ve hareket bozukluğudur (Odding, Roebroek, Stam 2006). Çocukluk döneminde oldukça yaygın görülen ve özre neden bu tablo pek çok toplumda ortalama olarak 1000 canlı doğumda 2- 3 olarak bildirilirken, Türkiye'de 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir (Serदारoğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan 2006; Yakut 2008).

Kalıcı motor bozukluğa yol açan SP'de kesin bir tedavi yöntemi yoktur. Tedavinin amacı günlük aktivitenin sürülebilmesi için kasların güçlendirilmesi, dengenin sağlanması, spastitenin azaltılması, istemsiz hareketlerin baskılanması ve SP'ye eşlik eden diğer bozuklukların giderilmesidir. Her hastada eşlik edebilecek patolojiler farklı olabileceği için tedavi planı yapılırken çocuğun nörodevelopmental ve muskuloskeletal durumu yanında kognitif fonksiyonları ve motivasyonu, çocuğun ve ailenin hedefleri, ailenin sosyoekonomik düzeyi ve kaynakları göz önünde tutulmalı; yaşam boyu sürecek bir rehabilitasyon, eğitim, psikolojik danışmanlık ve aile danışmanlığı gibi hizmetlerinde ekip çalışmasıyla verilmesi gerektiği unutulmamalıdır (Gökçay ve ark. 2010; Nelson 2008; Deniz 2005).

SP'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda, motor gelişim düzeyinin geliştirilmesi, tonus regülasyonu, kas kuvvetinin artırılması, günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel bağımsızlığın kazandırılması amaçlı birçok tedavi yöntemi uygulanmaktadır. Bu süreç uzun bir zaman almaktadır. Bu zaman diliminde SP'li çocuklar yorulmakta, davranış problemleri göstermekte ya da tedaviyi reddetmektedirler (Oğuz, Dursun 2004; Deniz 2005).

Bu nedenle SP'li çocukların tedavisi yaşına, klinik tipine, ekstremitte dağılımına, lezyonun yerine ve şiddetine göre, görme, işitme, algılama, gibi başka ek problemlerin varlığına göre değişmektedir. Bunlara ek olarak son yıllarda teknoloji alanında kaydedilen ilerlemeler doğrultusunda yeni rehabilitasyon ve eğitim uygulamaları tanımlanmaya başlanmıştır. Bilgisayar ortamında oluşturulan üç boyutlu resimlerin ve

animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini veren ve ayrıca ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan Sanal Gerçeklik Tedavisi (Virtüel Rehabilitasyon-VR) bu uygulamalardan biridir (Reid and Wang, 2011; Burdea 2003).

Sanal ortam olarak da nitelendirilebilen sanal gerçeklik, herhangi bir “yerde” olmayı hissettiren ve bunun için duyu organlarımıza çeşitli bilgiler (ışık, ses ve diğerleri) sağlayan üç-boyutlu bir bilgisayar simülasyonudur. Bir başka deyişle sanal gerçeklik, insanların karmaşık bilgisayar sistemlerini ve verilerini görselleştirmek, manipule etmek ve etkileşimde bulunmak için kullandıkları yollardan biri olarak tanımlanmaktadır (Ürgen 2013).

Sanal gerçekliğin rehabilitasyonda kullanılması: Her bir hasta ve hastalığa özgüllük ve uyum, tekrarlanabilirlik, hastanın yeteneğine uyum, tele-rehabilitasyon ve uzaktan veri erişimi, kesin değerlendirme yeteneği, güvenilirlik sağlamaktadır. Ayrıca senaryolar oluşturularak, rehabilitasyon aşamalarında hasta ile gerçekçi bir eğitim sağlamakta, tekrarlamalar ile de kortikal aktivite ve motor öğrenme geliştirilerek eğitim kalıcı hale getirilebilmektedir. Rehabilitasyonun uzun sürmesi nedeniyle çocuklarda oluşan bıkkınlık ve sıkılma ise sanal gerçeklik kullanılarak motivasyon ve aktif işbirliğine dönüştürülebilmektedir (Rizzo 2000; Rizzo 2002; Ürgen 2013).

Sanal gerçekliğin oluşturulabilmesi için kullanılan farklı sistemler bulunmaktadır. Sanal gerçekliğin ilk kullanıldığı inmeli hastalarla yapılan çalışmada Sony PlayStation2® VR sistemi olarak kullanılmıştır. Şu anda ise Sony PlayStation3® ile 5DT (beş sensör) eldiven hemiplejik çocukların tele-rehabilitasyonu için kullanılmaktadır. Bunun yanında Wii® Fit (yazılım) ve Wii Balance (platform), Nintendo Wii oyun sistemi (VRWii), Kinect® gibi sistemlerde kullanılmaktadır (Mauro 2011; Jadhav 2006; Huber 2008; Saposnik 2010; Shih-Ching 2007; Flexible Action and Articulated Skeleton Toolkit (FAAST), 2011; OpenNI Project 2011).

Literatür incelendiğinde sanal gerçekliğin farklı hastalık türlerinde ve serebral palsili çocuklarda uygulanabilirliğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle serebral palsy’de oluşan problemlerin azaltılmasında ve SP’nin tedavisinde yarar sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin rehabilitasyonda yeni kullanılıyor olması ve ev bazlı kullanımının aile ve çocuğa sağlayacağı katkı düşünülerek daha önceden yapılan çalışmaların incelenmesi ve bu çalışma sonuçları kullanılarak yeni çalışmaların planlanması gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışma, serebral palsili bireylerde sanal gerçeklikle ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

## **YÖNTEM**

Çalışma doküman analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır (Çepni 2009). Serebral palsy, sanal gerçeklik, cerebral palsy, virtual reality, virtual rehabilitation kelimeleri kullanılarak Pubmed, Science Direct, ULAKBİM Türk Tıp Dizini ve Ulusal tez merkezi arama motorlarında yapılmıştır.

## **BULGULAR**

Katılımcılarına gerçekmiş hissi veren, bilgisayarlar tarafından yaratılan dinamik bir ortamla karşılıklı iletişim olanağı tanıyan, üç boyutlu bir benzetim modeli olan sanal gerçeklik hem bilişsel hem de fiziksel aktivite gerektiren bir uygulama olduğundan; uyarıcı eğlenceli ortamlar oluşturarak, kişilerin ilgi ve motivasyonlarını kullanarak,

görev bazlı tekniklerle çalışma imkanı sunmaktadır. Yapılan çalışmalarda sanal gerçekliğin kalıcı ve sürekli rehabilitasyon gerektiren bir hastalık olan serebral palsi’de yeni bir yöntem olmasının yanı sıra faydalarının olduğu da bulunmuştur. Aşağıda bununla ilgili yapılan çalışmalar ayrıntılarıyla verilmiştir.

Ni ve arkadaşları çalışmada Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemine göre CP Seviyesi I-III arasında olan sekiz çocuk (8-12 yaş) üzerinde Windows Microsoft (®) (Redmond, WA) Kinect™ sistemi kullanılarak oluşturulan iki oyun uygulamıştır. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS), Fiziksel Aktivite Zevk Ölçeği (PACES) ve özel geribildirim anketleri ile ölçümler yapılmıştır. Çocuklar ve terapistler oyunların çocuklar üzerinde iyileştirici etkisi konusunda hem fikir olmuşlardır. Çocukların PACES’teki puanları 7 puan üzerinden  $6.24 \pm 0.95$  olarak bulunmuştur. SUS’taki değeri ise 50 percentil üstünde bulunmuştur. En büyük sorun ise fizyoterapist tarafından çocuğun hareketlerini algılamamanın zor olması olarak belirlenmiştir. Yazarlar tarafından, yetenek zorluk ayarları yapılarak bu aletin çok daha değerli hale getirilebileceği ve çocuklar için ilgi çekici ve tedavide kullanılabilir bir yöntem olduğu kanaatine varılmıştır (Ni et al. 2014).

Barton ve arkadaşları çalışmalarında serebral palsi diplejik bir çocuğun altı hafta boyunca Caren sanal rehabilitasyon sistemi üzerinde Goblin Postane oyun oynaması sağlamıştır. Vicon 612 optoelektronik sistemle ölçümlerin yapıldığı çalışmada pelvik rotasyon için müdahalenin yararlı olduğu bulunmuştur (Barton et al. 2013).

Postural kontrol stratejilerini belirlemek için Michalski’nin SP’li çocuklarda yaptığı çalışmada denekler sanal profillerini gözlemleyerek postural kontrol stratejileri geliştirmişlerdir. (Michalski et al. 2008).

Deutsch ve arkadaşları diparatik SP tanısı konmuş 13 yaşındaki vaka üzerinde çalışarak, oyunun görsel algı, fonksiyonel mobilite ve postural kontrolün gelişmesinde faydalı olduğu sonucuna varmıştır (Deutsch 2008).

Gordon ve arkadaşları gelişmekte olan ülkelerde Nintendo Wii uygulamalarının SP’li çocuklarda rehabilitasyon amaçlı kullanılabilirliğini araştıran pilot çalışmalarında Wii oyunlarının SP’li çocukların rehabilitasyon sürecinde kullanılabilirliğini belirtmiştir (Gordon et al. 2012).

Jelsma ve arkadaşları Hemiparatik SP’li çocuklarda yapmış olduğu çalışmada Nintendo Wii Fit oyununun denge eğitiminde etkili olduğunu bulmuştur (Jelsma 2013). Pavao ve arkadaşları 7 yaşındaki spastik hemiplejik serebral palsili (SP) bir çocukla çalışma yapmıştır. Çocuk çalışma öncesi Motor Gelişim Ölçeği (MDS) ve Pediatrik Denge Ölçeği (PBS) ile kullanılarak değerlendirilmiştir. Fizyoterapist tarafından 12 hafta boyunca, haftada 2 kez 45 dakika (XBOX (®) 360 Kinect (®)) kullanılarak çalışma yapılmıştır. Müdahale sonrası çocuğun PBS ve MDS puanlarında artış olduğu belirlenmiştir (Pavão et al. 2014).

Luna-oliva ve arkadaşları çalışmalarında Xbox 360 Kinect™ (Microsoft) oyun konsolu kullanılmıştır. Çocukların müdahale öncesi ve sonrası denge, yürüme hızı, koşu, atlama, ince motor ve manuel parmak becerileri değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası iyileşmeler elde edilmiştir (Luna-Oliva et al. 2013).

Benzer olarak Luna-Oliva ark. da hafif ve orta motor yetersizliği olan çocuklarda Kinect kullanımının motor fonksiyon üzerinde bir yardımcı tedavi aracı olarak olumlu etkilerinin olduğunu belirlemişlerdir (Luna-Oliva 2013).

Collange ve arkadaşları sanal gerçeklik eğitimi ile birlikte anot ve sahte transkraniyal doğru akım uyarımı etkilerini karşılaştırmak amacıyla çalışmalarını diparezik 20 çocukla yapmışlardır. Deneysel gruba sanal gerçeklik eğitimi sırasında primer motor korteks üzerine anot uyarımı yapılırken, kontrol grubuna sahte stimülasyon oluşturulmuştur. Ölçümler Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü, Pediatrik Değerlendirme Engellilik Envanteri ve yürüme analiziyle müdahale öncesi, sonrasında ve bir aylık izlem şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yürüme analizinde, kaba motor fonksiyonlarda ve bağımsız hareketlilikte deneysel grubunun daha iyi olduğu sonucu saptanmıştır. Ayrıca yazarlar tarafından sanal gerçeklik eğitimi ile birlikte transkraniyal doğru akım uyarımının serebral palsili çocuklarda yürüyüşün geliştirilmesi için yararlı bir araç olabileceği düşünülmüştür (Collange Grecco et al. 2014).

Lazzari ve arkadaşları, transkraniyal doğru akım uyarımı ile sanal gerçeklik kullanılmıştır. Deneysel ve kontrol grubu oluşturulmuş, deneysel gruba transkraniyal doğru akım uyarımı ile birlikte sanal gerçeklik ile hareketlilik eğitimi verilmiştir. Kontrol grubuna ise placebo transkraniyal doğru akım uyarımı ile birlikte sanal gerçeklik ile hareketlilik eğitimi verilmiştir. Uygulama XBOX 360™ Kinect™ kullanılarak yapılmıştır. Serebral palsili çocuklarda sanal gerçeklikle birlikte anot transkraniyal doğru akım uyarımının olmasının vücut salınım hızının artmasına yol açtığı ortaya çıkarılmıştır (Lazzari et al. 2015).

Riener ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada PASCAL (kombine kol ve bacak eğitimi için pediatrik kol desteği robotu) isimli üst ve alt ekstremitenin aynı anda çalışmasını sağlayan robotik bir sistem oluşturmuşlardır. Bu sisteme sanal gerçeklik ortamı eklenerek yeni araştırmalar yapmayı planlamışlardır (Riener et al. 2013).

Burdea ve arkadaşları, PlayStation 3 ve 5DT algılama eldiveni kullanılarak sanal el rehabilitasyonu oyunlarının ev bazlı değerlendirilmesini yapmışlardır. 6-14 ay süreyle uygulanan bu çalışmada elin kavrama gücü, el fonksiyonları ve kemik sağlığı açısından iyi olduğunu bulunmuştur. Ancak uzun vadeli ev tele-rehabilitasyonun zorluklarından da çalışmada bahsedilmiştir (Burdea 2011).

Benzer olarak Huber ve arkadaşları da üç çocukla, PlayStation 3'te özel geliştirilen Java 3D oyunları kullanarak, 10 hafta boyunca, haftada yaklaşık 30 dakika / gün yaptıkları ev bazlı telerehabilitasyon çalışmalarında elle ilgili fonksiyonlarda gelişmelerin olduğu ve aile memnuniyetinin arttığını bulmuşlardır (Huber et al. 2010).

Golomb ve arkadaşları ev tabanlı yaptıkları çalışmada, hemiplejik tip serebral palsili 3 ergenle, günlük 30 dk, 5 gün boyunca video konsolu ve sensoryel eldivenler kullanılmıştır. El fonksiyonlarının geliştiği, kemik mineral içeriğinin arttığı ve fMRI'da gelişmelerin olduğu kaydedilmiştir (Golomb, 2010).

Yoo ve arkadaşları, serebral palsili (CP) çocuklarda sanal gerçeklik (VR) ve biofeedback sistemi ile kas aktivasyonu ve motivasyonu hakkında doğru bilgi sağlamak için tasarladıkları çalışmada; spastik SP'li çocukların üst ekstremitel fonksiyonunun artırılması için VR uygulamalarının biofeedbackle yapılmasının daha etkin, güvenilir ve ölçülebilir olduğunu bulmuşlardır (Yoo et al., 2014).

Yapılan aşağıdaki çalışmalarda ise sanal ortamın SP’li çocuklar için yararından bahsetmesinin yanı sıra diğerlerinden farklı olarak dikkat edilmesi gereken bir konu üzerinde durulmuştur. Çalışmalarda sanal ortamlar normal ortamlar gibi hazırlandığından ancak bu engelli çocuklar için çok zor olduğundan bahsedilmektedir. Çalışmalarda normal çocuklar ortamları ilgili fark göremezken engelli çocuklar hareketlerinin kısıtlılığı nedeniyle bu farkı görebildiği bulunmuştur. Ayrıca bu çocuklar için oluşturulan sanal ortamların oluşturulmasında dikkat edilmesi gerektiği önerilmiştir (Monteiro et al. 2014; Brien, & Sveistrup, 2011; Chen et al. 2007; Berry et al. 2011; Howcroft, et al. 2012).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak yapılan çalışmalarda çeşitli sanal gerçeklik yöntemlerinin kullanıldığı özellikle son yıllarda kinect sistemlerinin ve bunun yanı sıra özel uygulanan eldiven vb. aparatların kullanıldığı, ayrıca yeni robotik sistemlerin geliştirildiği bulunmuştur. Ayrıca sanal gerçeklik yöntemlerinin kullanılmasının çocuklarda yüksek derecede motivasyon, ilgi, memnuniyet oluşturduğu, bu uygulamadan sonra çalışmalara katılım oranında artış olduğu, yürüme analizinde, kaba ve ince motor fonksiyonlarda ve bağımsız hareketlilikte düzelmelerin olduğu, vücut salınım hızının artmasına yol açtığı, postural kontrol stratejilerinin geliştiği, görsel algı, fonksiyonel mobilite, denge eğitiminde etkili olduğu, kemik mineral içeriğinin arttığı, el/ayak kas kuvvetinin ve eklem hareket açıklığının geliştiği, yürümenin ve ağırlık merkezinin düzeldiği ve tedavi amaçlı kullanılabilir olduğu bulunmuştur. Ancak çalışmaların genellikle vaka çalışmaları olarak planlandıkları gözlenmektedir. Bu nedenle geçerlilik ve güvenilirliği olan daha kapsamlı, ev uygulamalı ve aile bazlı çalışmaların yapılması önerilmektedir. Ayrıca çalışmalar planlanırken oyunların içeriğinin çocuklar için uygunluğunun test edilmesi ve uzun ev programlarının zorluklarının, oluşabilecek sorunların düşünülerek planlamaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Barton GJ, Hawken MB, Foster RJ, Holmes G, Butler PB. (2013) The effects of virtual reality game training on trunk to pelvis coupling in a child with cerebral palsy. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 10, 15
- Berry, T., Howcroft, J., Klejman, S., Fehlings, D., Wright, V., & Bidiss, E. (2011). Variations in movement patterns during active video game play in children with cerebral palsy. *Journal of Bioengineering & Biomedical Science*, 1, 1–7.
- Brien, M., & Sveistrup, H. (2011). An intensive virtual reality program improves functional balance and mobility of adolescents with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 23, 258–266.
- Burdea G. (2003). “Keynote address: Virtual rehabilitation: Benefits and challenges,” *J. Methods Inf. Med.*42, 519–523.
- Burdea GC, Jain A, Rabin B, Pellosie R, Golomb M. (2011). Long-term hand tele-rehabilitation on the PlayStation 3: benefits and challenges. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 1835-8. doi: 10.1109/IEMBS.2011.6090522.
- Chen, Y. P., Kang, L. J., Chuang, T. Y., Doong, J. L., Lee, S. J., Tsai, M. W., et al. (2007). Use of virtual reality to improve upper-extremity control in children with cerebral palsy: A single-subject design. *Physical Therapy*, 87, 1441–1457.
- Collange Grecco LA, de Almeida Carvalho Duarte N, Mendonça ME, Galli M, Fregni F, Oliveira CS. (2015) Effects of anodal transcranial direct current stimulation combined with virtual reality for improving gait in children with spastic diparetic cerebral palsy: A pilot, randomized, controlled, double-blind, clinical trial. *Front Neurol.* 6, 5, 281. doi: 10.3389/fneur.2014.00281.

- Çepni, S. (2009). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (Geliştirilmiş 4. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık
- Deniz E. (2005) ‘Cerebral Palsy’de Ayırıcı Tanı ve Genel Tedavi Yaklaşımları, Özcan H (Ed.) In: Cerebral Palsy, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 1. Baskı, 47- 57.
- Deutsch JE, Borbely M, Filler J, Huhn K, Guarrera-Bowlby P: (2008) Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Phys Ther*, 88:1196-1207.
- Flexible Action and Articulated Skeleton Toolkit (FAAST), Web: <http://projects.ict.usc.edu/mxr/faast/status> March 2011.
- Golomb MR, McDonald BC, Warden SJ, Yonkman J, Saykin AJ, Shirley B, Huber M, Rabin B, Abdelbaky M, Nwosu ME, Barkat-Masih M, Burdea GC. (2010). In-home virtual reality videogame telerehabilitation in adolescents with hemiplegic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 91(1), 1-8.e1. doi: 10.1016/j.apmr.2009.08.153.
- Gordon C, Roopchand-Martin S, Gregg A. (2012) Section of Physical Therapy, Potential of the Nintendo Wii™ as a rehabilitation tool for children with cerebral palsy in a developing country: apilot study. *Physiotherapy*. Sep;98(3):238-42.
- Gökçay E, Sönmez M, Topaloğlu H, Tekgül H, Gürer Y. (2010) Çocuk Nörolojisi, Anıl Grup Matbaacılık, Ankara, 229-239.
- Howcroft, J., Klejman, S., Fehlings, D., Wright, V., Zabjek, K., Andrysek, J., et al. (2012). Active video game play in children with cerebral palsy: Potential for physical activity promotion and rehabilitation therapies. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93, 1448–1456.
- Huber, M., Rabin, B., Docan, C., Burdea, G., Nwosu, M.E., Abdelbaky, M., Golomb, M.R. (2008) PlayStation 3-based tele-rehabilitation for children with hemiplegia, *Virtual rehabilitation*, 105 - 112.
- Huber M, Rabin B, Docan C, Burdea GC, AbdelBaky M, Golomb MR. (2010) Feasibility of modified remotely monitored in-home gaming technology for improving hand function in adolescents with cerebral palsy. *IEEE Trans Inf Technol Biomed*. 14(2), 526-34. doi: 10.1109/TITB.2009.2038995.
- Jadhav C., Nair P, Krovi V. (2006) Individualized interactive home-based haptic telerehabilitation. *IEEE Multimedia Systems Magazine: Haptic User Interfaces in Multimedia Systems*.
- Jelsma J, Pronk M, Ferguson G. (2013) The effect of the Nintendo Wii Fit on balance control and gross motor function of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Dev Neurorehabil*.16(1), 27-37.
- Mauro A. (2011) Virtual Reality Based Rehabilitation and Game Technology EICS4Med
- Mello Monteiro CB, Massetti T, da Silva TD, van der Kamp J, de Abreu LC, Leone C, Savelsbergh GJ. (2014). Transfer of motor learning from virtual to natural environments in individuals with cerebral palsy. *Res Dev Disabil*. 35(10),2430-7. doi: 10.1016/j.ridd.2014.06.006.
- Michalski A, Glazebrook CM, Martin AJ, Wong WW, Kim AJ, Moody KD, Salbach NM, Steinnagel B, Andrysek J, Torres-Moreno R, Zabjek KF. (2012) Gait Posture. Assessment of the postural control strategies used to play two Wii Fit™ videogames. *Jul*, 36(3), 449-53.
- Nelson K.B. (2008) Is Cerebral Palsy Preventable? *Curr Opin Neurol*, 21, 129-135.
- Ni LT, Fehlings D, Biddiss E. (2014) Design and Evaluation of Virtual Reality-Based Therapy Games with Dual Focus on Therapeutic Relevance and User Experience for Children with Cerebral Palsy. *Games Health J*. 3(3):162-71. doi: 10.1089/g4h.2014.0003.

- Lazzari RD, Politti F, Santos CA, Dumont AJ, Rezende FL, Grecco LA, Braun Ferreira LA, Oliveira CS. (2015). Effect of a single session of transcranial direct-current stimulation combined with virtual reality training on the balance of children with cerebral palsy: a randomized, controlled, double-blind trial. *J Phys Ther Sci*. 27(3), 763-8. doi: 10.1589/jpts.27.763.
- Luna-Oliva L, Ortiz-Gutiérrez RM, Cano-de la Cuerda R, Piédrola RM, Alguacil-Diego IM, Sánchez-Camarero C, et al. (2013) Kinect Xbox 360 as a therapeutic modality for children with cerebral palsy in a school environment: a preliminary study. *NeuroRehabilitation*. 33, 513–521.
- Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. (2006) The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabilitation*. 28, 183-191.
- Oğuz H, Dursun E, Dursun N. (2004). *Tıbbi Rehabilitasyon*, Nobel Tıp Kitap Evi, 379-380.
- OpenNI project, Web: <http://www.openni.org/>, status March 2011.
- Reid R, Wang G. (2011) Virtual Reality in Pediatric Neurorehabilitation: Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Autism and Cerebral Palsy. *Neuroepidemiology*. 36, 2–18.
- Rizzo, A.A., Buckwalter, J.G., Humphrey, L., et al. (2000) The virtual classroom: a virtual environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *CyberPsychology & Behavior* 3, 483– 499. 67.
- Rizzo, A.A., Buckwalter, J.G., & Van der Zaag, C. (2002) Virtual environment applications for neuropsychological assessment and rehabilitation. In: Stanney, K. (ed.), *Handbook of virtual environments*. Mahwah, NJ: Earlbaum, 1027–1064.
- Saposnik, G., Teasell, R., Mamdani, M., Hall, J., McIlroy, W., Cheung, D., Thorpe, K., Cohen, L., Bayley M. (2010) Stroke Outcome Research Canada (SORCan) Working Group. Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle, *Stroke*. 41(7),1477-84.
- Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. (2006) Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 413-416.
- Shih-Ching, Y. et al. (2007). *Evaluation Approach for Post- Stroke Rehabilitation via Virtual Reality Aided Motor Training*, HCI International, Beijing, P.R. China, July 22-27.
- Ürgen MS. (2013) Hemiparalik Serebral Palsili Çocuklarda Sanal Gerçeklik Yönteminin Denge Ve İleri Düzey Motor Beceriler Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fzt., Ankara.
- Yakut A. (2008) Serebral palside yeni gelişmeler. *Türkiye Klinikleri J. Pediatr Sci*. 4, 127-138.
- Yoo JW, Lee DR, Sim YJ, You JH, Kim CJ. (2014) Effects of innovative virtual reality game and EMG biofeedback on neuromotor control in cerebral palsy. *Biomed Mater Eng*. 24(6), 3613-8. doi: 10.3233/BME-141188.

# GÖRME ENGELLİ BİREYLER VE EBEVEYNLERİ İÇİN EV ORTAMININ KONTROLÜ

## ( CONTROL OF THE HOUSE ENVIRONMENT FOR VISUALLY IMPAIRED INDIVIDUALS AND PARENTS )

Ar. Gör. Saadin Oyucu<sup>1</sup>, Ar. Gör. Esra Söğüt<sup>2</sup>,  
Yard. Doç. Dr. Hüseyin Polat<sup>3</sup>, Prof. Dr. O. Ayhan Erdem<sup>4</sup>  
Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, ANKARA  
saadinoyucu@gazi.edu.tr, esrasogut@gazi.edu.tr, polath@gazi.edu.tr,  
ayerdem@gazi.edu.tr

### Özet

Engelli bireylerin yaşadıkları ortamın kontrolü son derece önemlidir. Özellikle sıcaklık, nem veya zararlı gaz oranının ani bir şekilde değişmesi ve bu değişimin anlık olarak engelli bireye veya yakınlarına bildirilmesi hayati derecede önem arz etmektedir. Bu çalışmada, makinalar arası iletişim teknolojisi (M2M: Machine to Machine) kullanılarak geliştirilen sistem vasıtasıyla herhangi bir ortamdan anlık olarak çeşitli ölçümlerin alınması ve internet protokolü (IP: Internet Protocol) ağları üzerinden bir web platformuna aktarılması gerçekleştirilmiştir. Anlık ölçümlerdeki ani düşüş veya ani yükselme durumlarında bireyin engel türüne göre gerçek zamanlı bildirimlerde bulunulması amaçlanmıştır. Ayrıca engelli bireylere bakmak zorunda olan kişiler, herhangi bir olumsuzluğa karşı engelli bireyleri sürekli gözlem altında tutma ihtiyacındadırlar. Geliştirilen sistem sayesinde engelli yakınları, engelli bireylerin bulunduğu ortamı internete ulaşılabilen herhangi bir yerden ve herhangi bir zamanda anlık olarak sürekli kontrol edebileceklerdir. Ayrıca engelli bireyler buldukları ortamı daha rahat algılayabilecektir.

*Anahtar Sözcükler: Engelsiz ev, akıllı ev, M2M, uzaktan izleme, uzaktan kontrol*

### GİRİŞ

Günümüzde algılayıcı ve iletişim alt yapılarının sürekli gelişmesi ve yenilenmesi yeni teknolojilerin doğmasına neden olmuştur. Bu teknolojilerin başında Makine Haberleşmesi (M2M: Machine to Machine) gelmektedir. M2M kısaca farklı cihazların kablolu yâda kablosuz bir şekilde haberleşmesini sağlayan teknolojiyi ifade etmektedir (Yang, Ye ve Fei, 2011). M2M sistemlerin kullanıcı ile etkileşimde bulunabilmesi için bir M2M platformuna ihtiyacı vardır. Uzaktan kontrol sistemleri, ölçüm analizleri, raporlamalar vb. tüm yönetim gereksinimleri M2M platformlar sayesinde kullanıcıya sunulmaktadır.

M2M teknolojisinin birçok uygulama alanı vardır ve bunların başında akıllı ev çalışmaları gelmektedir. M2M teknolojisi sayesinde ev ortamında bulunan herhangi bir cihaz veya nesne hem kendi aralarında hem de kullanıcı ile etkileşime geçebilmektedir. Akıllı ev çalışmaları ile insanların yaşam alanlarındaki aydınlatma, sıcaklık, güvenlik, televizyon, ses sistemi, perde kontrolü vb. elektronik cihaz ve sistemler uzaktan kontrol edilebilmektedir. Bu sistemler, özellikle engelli ve yaşlı insanların hayatında büyük ölçüde kolaylıklar sağlamaktadır (Barış, 2010).

Literatür incelendiğinde engelli bireylerin engel türüne göre geliştirilen çeşitli akıllı ev çalışmalarının olduğu görülmektedir. Süzen A. ve Taşdelen K., Kinect teknolojisinin



kullanarak engelliler için ev otomasyonu geliştirmişlerdir. Bu çalışmada engelli bireyin zorlanarak yaptığı işleri kolaylaştırmak adına sistem geliştirilmiştir (Süzen, 2012). Onaran E. ve arkadaşları, Arduino tabanlı bir akıllı ev sistemi çalışması yapmışlardır. Bu sistem engel türüne göre engelliye adapte edilebilir niteliktedir (Onaran ve ark., 2011). Işılak A. 2010 yılındaki mühendislik proje raporu çalışmasında engelli insanlar için akıllı ev uygulaması geliştirmiştir. Uygulamada kablosuz sensör ağlar kullanılmıştır (Işılak, 2010). Güğül G., 2008 yılındaki yüksek lisans tezinde yaptığı çalışmada güncel hayatı kolaylaştıran ve güvenli hale getiren bir akıllı ev modeli tasarlamıştır. Engellilerin ev işlerini rahat yapabilmeleri ve evde kontrolün sağlanabilmesi açısından bir model geliştirilmiştir (Güğül, 2008). Kantekin U. ve arkadaşları kinect tabanlı ayrıca Arduinio destekli bir akıllı ev çalışması yapmışlardır (Kantekin, 2014). Yumurtacı M. ve Keçebaş A. akıllı ev teknolojileri ve otomasyon sistemleri ile ilgili geniş çapta incelemeler yapmışlardır (Yumurtacı ve Keçebaş, 2009). Stefanov D. ve arkadaşları akıllı evlerin özellikleri, gereksinimleri, önemli bileşenleri ve akıllı evler ile ilgili çalışmalarını incelemişlerdir. Bu incelemelerini yaşlılar ve fiziksel engelliler üzerine yoğunlaştırmışlardır (Stefanov, Bien ve Bang, 2004). Vergados D. yaşam için mobil sağlık ve mobil ağ ortamlarında yardımcı servislerin kişiselleştirilmesi üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen projede evde bakım hizmetleri, sağlık izlemeleri ve ev aletlerinin kontrolü gibi evde bakım uygulamaları yer almaktadır (Vergados, 2010). Hakobyan L. ve arkadaşları görme engelliler için yardımcı mobil teknolojilerini incelemiş ve akıllı evler ile robotik teknolojisini beraber ele almışlardır. İncelemeler sonucunda akıllı evlere ve robotik teknolojisine dayalı çalışmaların büyük kısmının görme engelli bireylere göre tasarlanmadığı sonucuna varmışlardır (Hakobyan, 2013).

Literatüre bakıldığında akıllı evlerin genellikle sağlıklı bireylere yönelik tasarlandığı ve uygulandığı görülmektedir. Yapılan çalışmalardan çok azı yaşlılara ve fiziksel engeli olan bireylere doğrudan hitap etmektedir. Bu çalışmaların bir kısmında engelli ya da yaşlı bireyin ev ortamındaki hareketlerinin kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Bunu sağlamak için ise bireylerin cihazlarla etkileşimine yer verilmektedir. Ayrıca akıllı ev çalışmalarında kullanılan cihazların ve teknolojilerin maliyetinin yüksek olduğu dikkat çekmektedir.

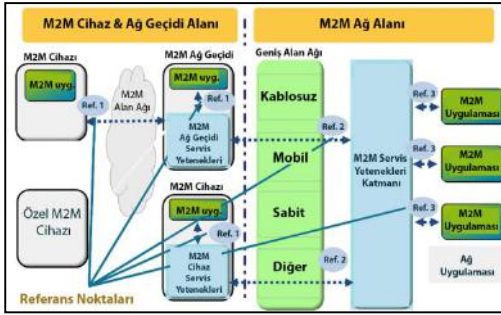
Bu çalışmada, makinalar arası iletişim teknolojisinden faydalanılarak engelli bireyler için akıllı ev tasarımı yapılmıştır. Literatürden farklı olarak engelli bireyin bulunduğu ortamındaki sıcaklık, nem, zararlı gaz vb. değişikliklerin anlık olarak bireye bildirilmesi amaçlanmıştır. Engelli bireyler engel türüne göre buldukları ortamdaki anlık ortam değişikliklerini algılayamayabilir. Bu durumda engelli bireyin güvenliği tehlikeye girebileceği için anlık değişikliklerin bireye bildirilmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca bu çalışma kapsamında engelli bireylerin bulunduğu ortamın ebeveynleri tarafından rahatlıkla izlenebilmesi ve gerektiğinde ortam kontrolünün sağlanması ele alınmıştır. Geliştirilen web platformu sayesinde engelli yakınları engelli bireyin bulunduğu ortamı uzaktan izleyebilmektedir. Ayrıca geçmişe dönük raporlara ve analizlere yine bu platform sayesinde ulaşılabilir. Böylelikle herhangi bir ortama yerleştirilecek olan sistem sayesinde hem engelli birey etrafındaki değişiklikleri anlık olarak algılayacak hem de engelli yakınları engelli bireyi tedirgin etmeden ortamı uzaktan kontrol edebilecektir.

## **MATERYAL VE METOT**

Akıllı ev sisteminden alınan bilgilerin anlık olarak takip edilebilmesi için M2M teknolojisi kullanılmaktadır. Dünya genelinde sayıları gittikçe artan M2M

uygulamaları mimari olarak üç temel adımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki cihaz alanı olup sisteme veri sağlayan M2M hizmetinin başlangıç noktasıdır. İkincisi verilerin bir makineden başka bir makineye yâda değişik sistemlere aktarılmasını sağlayan haberleşme ortamıdır. Üçüncüsü ise verilerin işlenerek kullanıcı veya alıcı sitemlere sunulmasıyla ilgili hizmetlerin geliştirildiği alandır.

Bu çalışmada OneM2M organizasyonunun mimari yapısı ve standartları kullanılmıştır. Bu organizasyon M2M özelliklerinin uygulanması ve standartlar çerçevesinde geliştirilmesi adına çalışmalar yapmakta olup dünyanın ilk küresel çaptaki M2M standartlarını yayınlamıştır (OneM2M, 2015). Çalışma kapsamında gerçekleştirilen akıllı ev sisteminde temel mimari olarak şekil 1.'deki yapı kullanılmıştır. Bu yapı OneM2M'in desteklediği M2M mimari yapısıdır.



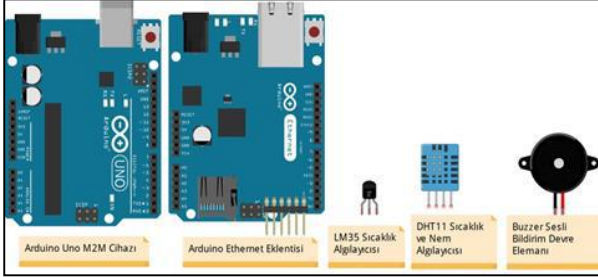
Şekil 1. Fonksiyonel M2M Mimarisi (OneM2M, 2013)

Şekil 1.'de görüldüğü gibi M2M mimarisi ana yapı olarak iki katmandan oluşmaktadır. M2M ile ilgili cihazların bulunduğu M2M&Ağ Geçidi Alanı kısmında algılayıcılar ve iletişim araçları yer almaktadır. M2M Ağ Alanında ise iletişim ağı ve bu ağ sayesinde sisteme kimlerin müdahil olacağı belirtilmektedir.

Sistem mimarisi belirlendikten sonraki ilk işlem akıllı ev sisteminde kullanılacak cihazların belirlenmesidir. Bu cihazlar ev ortamındaki nesnelerin veya ortam verilerinin toplanması için kullanılacaktır. Aynı zamanda ev ortamındaki nesnelerin uzaktan kontrolü için de bu cihazlara ihtiyaç vardır. Günümüzde uygulama alanlarına ve kullanım yerlerine göre birçok M2M cihazı bulunmaktadır. Ekonomik olması ve kullanımının kolay olması sebeplerinden dolayı bu çalışmada Arduino akıllı kartı kullanılmıştır. Arduino kartı üzerinde çalışabilen birçok algılayıcı bulunmaktadır. Sıcaklık, nem, gaz, aydınlatma vb. verilerin elde edilmesi, iletilmesi ve kontrol edilmesi Arduino kart üzerinde çalışabilen algılayıcılar sayesinde gerçekleştirilebilmektedir (Arduinio, 2015a; Arduinio, 2015b).

Akıllı kartlar ve diğer cihazların birbiri ile haberleşebilmesi için bir iletişim ağına ihtiyaç vardır. M2M sistemler için ZigBee, GSM, Fiber veya ADSL gibi birçok iletişim altyapısı kullanılabilir. Günümüzde neredeyse her evde bir internet bağlantısı bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada İnternet Protokolü (IP: İnternet Protocol) tabanlı bir iletişim alt yapısı tercih edilmiştir. IP tabanlı şebeke üzerinden iletişimin sağlanabilmesi için ise Arduino Ethernet eklentisinden faydalanılmıştır (Arduinio, 2015c). Akıllı ev çalışmasında birden fazla algılayıcı kullanılabilir. Örnek teşkil etmesi açısından sistem geliştirilirken iki farklı algılayıcı kullanılmıştır. Bu algılayıcılardan ilki sıcaklık ölçümleri için kullanılan LM35 algılayıcısı (Texas

Instruments), diğeri ise nem değeri için sıcaklık değeriyle beraber ölçülmesine olanak sağlayan DHT11 algılayıcısıdır. Bu çalışmada kullanılan cihaz, eklenti, eleman ve algılayıcılar şekil 2.'de gösterilmiştir.

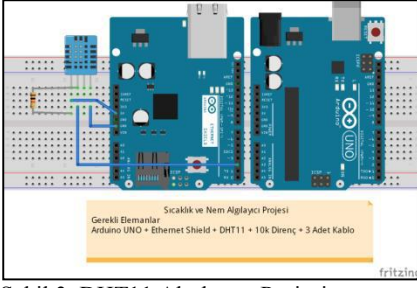


Şekil 2. Çalışmada Kullanılan Cihaz, Eklenti, Eleman Ve Algılayıcılar

Sistemden elde edilen bilgilerin engelli bireye ve ebeveynlere nasıl ulaştırılacağı önem arz etmektedir. Bu nedenle uzaktan erişilebilir uygulamalar geliştirmeyi kolaylaştıran ve günümüzün web mimarilerinde yaygın olarak kullanılan Temsili Durum Transferi (RestFul: Representational State Transfer) Web Servis teknolojisi bu çalışmada kullanılmıştır (IBM, 2015). Uzak ortamdaki ebeveynlere bilgiler geliştirilen web servisler yardımı ile ulaştırılmaktadır. Engelli bireye ise bilgiler engel türüne göre cihaz üzerinde kullanılacak eklentiler sayesinde bildirilmektedir. Çalışmada görme engelli bireyler model olarak alındığı için bildirimler örnek teşkil etmesi açısından bir devre elemanı ile üretilen ses sinyalleri ile verilmiştir. Bunun için Arduino üzerine rahatlıkla eklenebilen şekil 2.'deki buzzer sesli bildirim devre elemanı kullanılmıştır. Veriler, hazırlanan veri tabanında sürekli olarak tutulmakta ve geçmişe dönük istenilen raporlar alınabilmektedir. Verilerin depolanmasını, düzenlenmesini ve istenildiğinde verilere ulaşılmasını sağlayan bu sistem ücretli veya ücretsiz ürünlerden seçilebilmektedir. Çalışmada ücretsiz bir veritabanı olan MySQL veritabanı tercih edilmiştir. Ayrıca ebeveynlere bilgiler sunulurken bir web ara yüzüne ihtiyaç vardır. Web ara yüzünün geliştirilmesi için Hiper Metin İşaretleme Dili (HTML: Hypertext Markup Language) sürüm 5, Basamaklı Stil Şablonları (CSS: Cascading Style Sheets) sürüm 3 ve JQuery kütüphaneleri kullanılmıştır.

## UYGULAMA GELİŞTİRME

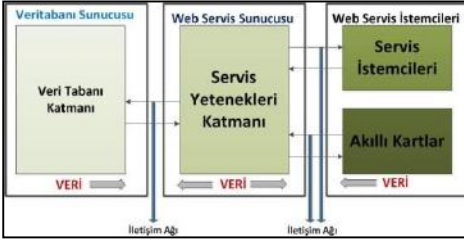
Sisteme veri sağlayan algılayıcılar akıllı kart üzerinde çalışmaktadır. Algılayıcılardan elde edilen verileri başka noktalara aktarmak için ise iki yaklaşım vardır. Bunlardan ilki akıllı kart üzerinde sunucu yayını yapmak diğeri ise akıllı kart üzerinde istemci yayını yapmaktır. Akıllı kart üzerinde istemci yayını yapmak, IP bakımından ekonomik ve kullanımı kolay bir yaklaşımdır. Bu nedenle çalışma kapsamında Arduino Uno akıllı kartı üzerinde istemci yapısını oluşturan bir istemci yazılımı geliştirilmiş ve bu yazılım Arduino Ethernet Shield ile IP şebekeye aktarılmıştır. Örnek teşkil etmesi açısından ise LM35 sıcaklık ve DHT11 sıcaklık-nem algılayıcıları kullanılmıştır. Arduino kullanımı ve bağlantı yapısı DHT11 algılayıcısı için şekil 3.'te gösterilmektedir.



Şekil 3. DHT11 Algılayıcı Projesi

Şekil 3.'te görüldüğü gibi Arduino kart üzerinde işlem yapmak oldukça basittir. Örnek olarak kullanılan algılayıcıların kart üzerine montajı ise kolaylıkla yapılabilmektedir. Kart üzerinde çalışan istemci yazılımı algılayıcılardan aldığı verileri web servis sunucusuna aktarmaktadır. Bu noktada servis sunucusu devreye girmekte kendisine gelen istekleri değerlendirmektedir.

Arduino kartı üzerinde çalışan istemci yazılımı web servis mimarisinin bir parçasıdır. Bu çalışmada web servis mimarisi olarak Servis Odaklı Mimari (SOA: Service Oriented Architecture) ve web servis yaklaşımı olarak RestFul web servisleri seçilmiştir. M2M Servis tanımlamalarında kullanılan RestFul mimarisinde istek veya yanıtlar belirli bir düzen ve hiyerarşi içerisinde gerçekleşir. Arduino üzerinde çalışan istemci sayesinde servis katmanına istekler yapılmaktadır. İstekleri alan ve değerlendiren servis yetenekleri katmanı doğru isteklerde istenilen işi yapmaktadır. Örneğin veri tabanına yazma işlemi servis yetenekleri katmanına yapılan doğru isteklerle gerçekleştirilmektedir. Şekil 4.'de sistemin mimari yapısı gösterilmektedir.



Şekil 4. Web Servis Mimarisi

Şekil 4.'de görüldüğü gibi Akıllı Kartlar üzerinde çalışan istemci yazılımı sayesinde algılayıcılardan alınan veriler Servis Yetenekleri Katmanına aktarılmaktadır. Bu katman istemci yazılımının yaptığı isteği değerlendirmekte ve sonuca göre tekrar yanıt göndermekte ya da bilgiyi Veri Tabanı Katmanına göndererek veri tabanına yazma işlemine bulunmaktadır. Algılayıcılardan alınan bilgiler engelli bireye akıllı kart üzerinde çalışan devre elemanları ile anlık olarak bildirilmektedir. Fakat uzak bağlantılar ile engelli bireyin bulunduğu ortamı kontrol etmek isteyen ebeveynler için durum biraz farklıdır. Bunun için bir web ara yüzü geliştirilmeli ve web ara yüzü arka planda bir istemci yazılımı ile kontrol edilmelidir. Web üzerinden istemci yazılımı ile istekte bulunan kullanıcıların istekleri servis yetenekleri katmanında değerlendirildikten sonra gerekli yanıtlar ebeveyne bildirilmektedir. Böylelikle ebeveynler, engelli bireyin bulunduğu ortamla ilgili bilgileri anlık olarak internet erişiminin olduğu her noktadan alabilecektir.

Ara yüz geliştirilirken HTML 5 ile gelen ve işlevselliği oldukça yüksek olan bir yöntem başarılı şekilde kullanılmıştır. Bu yöntemde her işlem için ayrı ayrı başlık tanımlama yapılmaktadır. Bu başlıkların her biri CSS ile kontrol edilmiş ve başlıkların her birine görsel olarak özellikler eklenmiştir. Platformlarda grafiklerin hareketli bir şekilde kullanıcıya sunulması için ise JQUERY kütüphaneleri kullanılmıştır.

## TEST VE ANALİZ

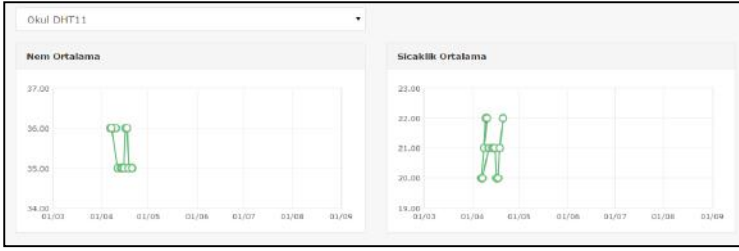
Geliştirilen sistemde web servisler oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Web servislerin doğru çalışması engelli bireyin bulunduğu ortamın uzaktan izlenmesi için gereklidir. Özellikle akıllı kart üzerinde düzenli ve sürekli olarak web servis katmanına istekte bulunulması gerekmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında web servis katmanının yaptığı tüm işler tek tek test edilmiştir. Test işlemlerinde Google Chrome web tarayıcısı eklentisi olan web servis istemcileri kullanılmıştır. Tablo 1.'de akıllı kart üzerinden web servis katmanına yapılan bir servis isteği yer almaktadır.

Tablo 1. Akıllı Kart Üzerinden Web Servis Katmanına Yapılan Örnek İstek

Servis Adresi	http://localhost:8080/saadin/service/cihaz/save
Örnek İstek	{ "cihazID" : "123456789", "sicaklik" : "32", "nem" : "44", "cihaz_adi" : "arduino 1", "userId" : "5507d0b8510dccbfb9b9fc0" }
Örnek Cevap	{ exceptionCode: 0 hasException: false validatormessage: null }

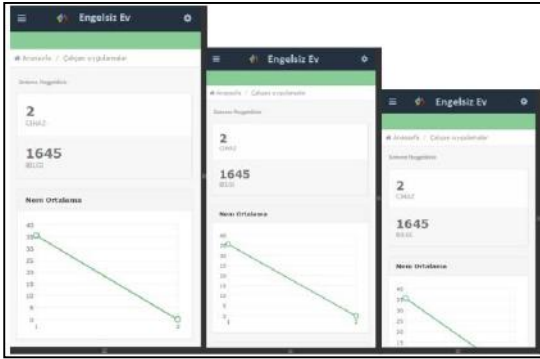
Tablo 1.'deki servis Arduino kart için tasarlanmıştır. Arduino için geliştirilen istemci yazılımı sayesinde sıcaklık ve nem bilgileri sürekli olarak veri tabanına kaydedilecektir. Doğru çalışması istenilen tüm servis işlemlerinde tablo 1.'deki gibi test işlemleri uygulanmış ve servislerin sorunsuz çalıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca engelli bireye ortam değişikliklerini bildirmede kullanılan ve Arduino kartı üzerinde bulunan buzzer sesli bildirim devre elemanı da test edilmiştir. Bu elemanın test işlemlerinde ise önceden belirlenmiş alt ve üst sınır değişiklikleri ölçülmüş ve doğru zamanda bildirimde bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yine önceden belirlenen ses tonları ile anlık değişiklikler takip edilebilir hale gelmiştir. Buzzer ile gerçekleştirilen bildirimler akıllı telefonlarla da yapılabilir niteliktedir. Sistemin alt yapısı servis odaklı mimariye göre geliştirildiğinden mobil uygulama geliştirmeye elverişlidir. Fakat örnek teşkil etmesi açısından çalışmada buzzer kullanılmıştır.

Ara yüz test işlemlerinde ise farklı web tarayıcıları ve internet erişimi olan farklı cihazlar kullanılmıştır. Yapılan testler sonucu ara yüzlerin sorunsuz çalıştığı tespit edilmiştir. Örneğin resim 1.'de kullanıcı girişi yaparak sisteme giren bir ebeveynin, engelli bireyin bulunduğu ortamla ilgili analiz yapmasını sağlayan raporlar ekranı yer almaktadır.



Resim 1. Raporlar Ekran Görüntüsü

Resim 1.'de görüldüğü gibi sisteme giren birey engelli bireyin bulunduğu ortamla ilgili değişiklikleri rapor halinde görebilmektedir. Resimde nem ve sıcaklıkla ilgili değerler yer almaktadır. Bu değerler örnek teşkil etmesi açısından kullanılmıştır. Sisteme eklenecek çeşitli algılayıcılar ile farklı bilgilerin analizi de yapılabilmektedir. Örneğin zararlı gaz veya oksijen oranını anlık ölçebilmek için gaz algılayıcısı ve ortamdaki ses seviyesini ölçebilecek ses algılayıcısı bunlardan birkaçıdır. Resim 2.'de ise geliştirilen sistemin akıllı telefonlardaki ekran görüntüsüne yer verilmiştir.



Resim 2. Akıllı Telefonlarda Sistemin Görünüm Şekli

Resim 2.'de görüldüğü gibi geliştirilen sistem farklı ekran boyutlarına sahip akıllı telefonlarda test edilmiş ve görünümünde herhangi bir soruna rastlanmamıştır. Böylelikle ebeveynler internet erişimi olan herhangi bir cihazdan rahatlıkla bilgilere ulaşabileceklerdir.

## SONUÇ

Gerçekleştirilen çalışmada M2M teknolojisi ve Arduino akıllı kartı kullanılarak engelli bireyler için akıllı ev sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemin geliştirilmesinde birçok algılayıcı, farklı teknoloji ve servis kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ise bir akıllı ev uygulaması prototip olarak sunulmuştur. Uygulama kapsamında engelli bireyin bulunduğu ortama ait veriler anlık olarak alınmış ve gerekli bildirimler hem engelli bireye hem de ebeveynlerine anlık olarak bildirilmiştir. Böylelikle engelli bireyin etrafındaki değişiklikleri daha rahat algılaması sağlanmıştır. Ayrıca ebeveynler için hazırlanan ara yüz sayesinde engelli bireyin bulunduğu ortama ait birçok bilginin izlenmesi ve denetim altına alınması sağlanmıştır. Böylelikle ebeveynler, engelli bireyi rahatsız etmeden bulunduğu ortamı kontrol altına alabilmektedirler. Engelli bireyler

için evlerinde veya zaman geçirdikleri yerlerde daha güvenilir bir ortam oluşturulması bu çalışma sayesinde sağlanmıştır. Kullanım oranı giderek artan akıllı telefonlar ve internet ağı yardımıyla bilgilere erişimin kolaylıkla sağlanması ise ebeveynlerin sürekli takipte bulunmasını sağlayacaktır. Hem engelli bireyler hem de ebeveynler için kullanımı kolay ve işlevselliği geniş olan bu çalışma test edilmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır.

## KAYNAKLAR

- Arduino Resmi Web Sitesi. Arduino İle Ne Yapabilirim. URL: <http://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>. , Son Erişim Tarihi: 05.06.2015a.
- Arduino Türkiye. Arduino Uno. URL: <http://arduinoturkiye.com/arduino-uno/>. , Son Erişim Tarihi: 04.06.2015b.
- Arduino Resmi Web Sitesi. Arduino Ethernet Shield. URL: <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoEthernetShield>. , Son Erişim Tarihi: 03.06.2015c.
- Barış, S. (2010). İnternet Üzerinden Akıllı Ev Otomasyonu Sistemi. URL: <http://www.barissamanci.net/Makale/25/internet-uzerinden-akilli-ev-otomasyonu-sistemi/>, Son Erişim Tarihi: 12.05.2015.
- Güçül, G. N. (2008). Akıllı ev sistemleri ve uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 74.
- Hakobyan, L., Lumsden, J., O’Sullivan, D., & Bartlett, H. (2013). Mobile assistive technologies for the visually impaired. *Survey of ophthalmology*, 58(6), 513-528.
- IBM Developer Works Web Sitesi. RESTful Web services: The basics. URL: <https://www.ibm.com/developerworks/library/ws-restful/>. , Son Erişim Tarihi: 27.06.2015.
- Işılak A.H., 2010. Smart home applications for disabled people by using wireless sensor network. Engineering Project Report. Yeditepe University Faculty of Engineering and Architecture Department of Computer Engineering, 2010.
- Kantekin, U., Aytekin, U., Uzunoğlu, C. P., & Cekli, S. (2014, Eylül). Engelliler için akıllı ev otomasyon sistemi. Tıp Teknolojileri Ulusal Kongresi (TIPTEKNO), 2014.
- Onaran E., Yılmaz E., Bakan Y.S, Vatansver F. (2011). Arduino tabanlı prototip akıllı ev sistemi tasarımı. 2nd International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science (ISITES) 2014.
- OneM2M. (2013). Technical Report. Document Number; OneM2M-TR-0002-Architecture\_Analysis\_Part\_1-V-0.2.0. OneM2M.
- OneM2M. (2015). M2M İçin Dünyanın İlk Küresel Standartları. OneM2M. URL: <http://www.onem2m.org/news-events/news/53-the-rise-of-the-achines-world-s-first-global-standards-for-m2m-eployment>, Son Erişim Tarihi: 16.05.2015.

- Stefanov, D. H., Bien, Z., & Bang, W. C. (2004). The smart house for older persons and persons with physical disabilities: structure, technology arrangements, and perspectives. *Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on*, 12(2), 228-250.
- Süzen, A. A. (2012). Kinect teknolojisi kullanılarak engelliler için ev otomasyonu (Doctoral dissertation, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Texas Instruments, L. Datasheet. LM35 Precision Centigrade Temperature Sensors.
- Vergados, D. D. (2010). Service personalization for assistive living in a mobile ambient healthcare-networked environment. *Personal and Ubiquitous Computing*, 14(6), 575-590.
- Yang, Y., Ye, H., & Fei, S. (2011, September). Design of communication interface for M2M-based positioning and monitoring system. In *Electronics, Communications and Control (ICECC), 2011 International Conference on* (pp. 2624-2627). IEEE.
- Yumurtacı, M., & Keçebaş, A. (2009, Mayıs). Akıllı ev teknolojileri ve otomasyon sistemleri. 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS), 2009.



## GÖRME ENGELLİ VE AZ GÖRENLER İÇİN ÖZEL TASARLANMIŞ VE ÜRETİLMİŞ SMARTVISION CİHAZI

O.Uğur Demirci  
Braille Teknik Ltd.Şti, Genel Müdür, İSTANBUL – TÜRKİYE  
ugur@brailleteknik.com



ve

yardımı ile her noktada sesle komut edilebilen ve yazı yazdırılabilen durumundadır.

### **Cihaz görmeyen ve az görenin aşağıdaki ihtiyaçlarını karşılar:**

1- Cihaz içindeki ses konuşma motoru ile ekranı ve cihazdaki görünen her şeyi okuyarak ekran hakkında detaylı bilgiler verir.

2- Ses komut tuşu ile istediği noktadan istediği uygulamaları başlatır, ekranda beliren her türlü seçenekleri sesli komutla yönetme ve aynı tuşla her türlü yazma alanına yazılarını sesli olarak yazdırma yapabilir.

3- Engellinin kaza geçirme gibi acil yardıma ihtiyaç duyduğu durumlarda telefonun arkasına dizayn edilmiş bir tuş yardımıyla S.O.S verebilir. Böylece önceden tanımladığı 10 kişiyi telefon otomatik olarak sıra ile arayarak hoparlör konumuna geçerek görüşmeyi gerçekleştirir. Aynı anda telefon alarm sesi çıkararak çevrenin dikkati çekmesi sağlanır. Belirlenen bu 10 kişiyi ararken aynı anda SMS ile Lokasyon bilgisi otomatik olarak bu kişilere gönderilir.



4- Cihaz görmeyenlerin sosyal hayatta ve günlük yaşamlarında en çok ihtiyaç duydukları Renkleri Tanıma ve dilerse aradığı rengi bulma işlevini yapar. Kısacası bir renk tanıma makinesidir.

5- Cihaz görmeyenlerin kitap, fatura, menü, reçete gibi yazılı materyalleri okuyabilmeleri için özel tasarlanmıştır. Kameralı kitap okuyucu görevini yaparak dilediği kitabı okuyup kaydetme imkânı sağlar. Cihaz görüntüyü sese çeviren özelliktedir.

6- Az görenlerin dışarıdaki materyalleri görebilmesi için özel tasarım yapılmıştır. Cihaz elektronik büyüteç görevi yapar. Ekranına kamerasından aldığı görüntüyü az

görenlerin elektronik büyüteçlerinde olduğu gibi farklı renk ve kontrastlarla ve büyüterek görüntüyü ekranına getirir. Bu haliyle de Elektronik Büyüteç görevini sağlar.

7- Cihaz, görmeyenlerin ilaç, kitap, CD, tehlikeli maddeler, gıdalar gibi günlük hayatta sıkça kullanılan maddeleri seçebilmesini sağlayan NFC kod okuyucu sistemine sahiptir. Örneğin; görmeyenler CD lerini bulabilmek için her bir CD yi bilgisayara takıp çıkarmak durumunda kalırlar. Oysaki bir küçük etiket yapıştırarak bu etikete kendi sesiyle bunun ne olduğunu kaydedebilir ve telefonun kamerasını CD ye tuttuğu anda önceden kayıtlı bilgi sesli olarak görmeyene okunur. Aynı şekilde bu etiketlere ses kaydı yapılabildiği gibi farklı görevler de tanımlanabilir. Görmeyenin aradığını bulma, bulduğundan emin olma gibi çok önemli ihtiyacı karşılayan bir sistemi içinde barındırır.

8- Cihaz görmeyene hem sesle hem de klavyeden kontrol edilebilen ve tam körcül olarak tarifleri içinde barındıran etkili bir navigasyon cihazı görevi görür. Normal navigasyon cihazlarından çok farklı özellikleri olan cihaz, tamamen görme engellinin tüm ihtiyaçlarına cevap veren şekilde tasarlanmıştır. Serbest navigasyon özelliği ile adres bile girmesine gerek kalmadan yolda yürürken yol tarifi yaparak çevrede olanlar hakkında körcül anlatımlar yapar. Görmeyen aradığı yeri örneğin eczane seçtiğinde yolda yürürken 100 metre alandaki eczaneleri anlatır ve gitmek istediğinde doğrudan eczaneye götürür. Gidiş hızı, kalan süre, kalan yol, geçtiği yol gibi birçok bilgileri tek tuşla cihaz söyler. Bu gibi birçok özelliği olan sadece görmeyene göre hazırlanmış fark yaratan bir navigasyon cihazı durumundadır.

9- Cihaz az görenlerin ekranı görebilmeleri için farklı renk ve kontrast ve büyütme seçenekleri sunarak her az görenin kendi görüşüne göre ayarlanabilir durumdadır.

10- Cihaz ekrandaki bilgilerin sesle açıklanmasının yanında Wi-Fi, Bluetooth, Bildirimler, Alarm, Saat, Tarih, ses açma, kapatma, azaltma, GPS gibi modüllerin sesle direkt kontrolünü yapmaya göre ayarlanmıştır.

11- Cihaz görmeyenlerin sıkça ihtiyaç duydukları sesli notlarını almaya uygun körcül ses kayıt cihazı durumundadır. Rahatlıkla kayıtlarını MP3 formatında alabilirler.

12- Cihaz görmeyenlerin sesli kitaplarının üretim formatı olan körler için sesli kitap formatı DAISY formattaki kitapları okumalarını sağlayan daisy çalıcısı durumundadır. Özel cihazlar ve programlarla yapılan bu işlem, cihaz içinde bulunmaktadır. Cihaz daisy çalıcısı işlevi görmektedir.

13- Görmeyenlerin radyo merakını ve ilgisini de gene FM Radio modülü ile karşılamaktadır. Görmeyen direkt olarak sesiyle kanalın frekansını söyleyerek radyoyu başlatabilir.

14- Uzak yardıma ihtiyaç duyduğunda "Yardımcı" bölümünden SMS ya da mail ile karşıya VPN bilgisi göndererek karşıdakinin bilgisayarından cihazına müdahale gerçekleştirilerek yardım alabilir.

15- Körcül olarak hazırlanmış hesap makinesi, video oynatıcısı gibi uygulamalara da sahiptir.

# ENGELLİ BİREYLERİN İSTİHDAMINDA İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI (USING OF COMMUNICATION TECHNOLOGIES DURING THE EMPLOYMENT OF DISABLED PEOPLE)

Fatih Çepniler<sup>1</sup>, Banu Bozkurt<sup>2</sup>, Nihat Akti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İŞKUR, Bafra Çalışma ve İş Kurumu, SAMSUN – TÜRKİYE

<sup>2,3</sup>İŞKUR, Bahçelievler Çalışma ve İş Kurumu, İSTANBUL – TÜRKİYE

fatih.cepniler@iskur.gov.tr, banu.bozkurt@iskur.gov.tr, nihat.akti@iskur.gov.tr

## Özet

Bu çalışmamızda; işgücü piyasasındaki engellilerin istihdamları için iş arama becerileri kapsamında iletişim teknolojilerinden ne derece yararlandıkları, kullanırken hangi zorluklarla karşılaştıkları etkili ve verimli kullanımlarının onlara sağladığı yararları birebir görüşülüp bilgiler alınarak, bu bilgiler ve veriler ışığında tespit ve öneriler yapılmıştır. Çalışmamız İstanbul da Bahçelievler, Güngören, Küçükçekmece ve Avcılardaki 50 ve üzerinde kişi çalıştıran 53 firmadaki 204 engelli kişi için oluşturulan görüşme formları ile birebir görüşme yapılarak uygulanmıştır. Engellilerin istidamı noktasında elde edilen veriler ışığında öğrenim seviyesi ilköğretim, 40 ve üzeri yaş gruplarında iletişim teknolojilerin aktif kullanımı oldukça yetersiz, öğrenim seviyesi lise ve üstü 20-30 yaş grubunda nispeten aktif kullanım görülmüştür. Ayrıca engellilerin iş arama becerileri kapsamında yeterli bilgi ve donanımına sahip olmadıkları ve bu konuda yeterli desteği alamadıkları anlaşılmıştır. Engellilerin istihdamları için oluşturulan kamu ve özel istihdam bürolarının sitelerinin bazı engel gruplarının kullanımı için yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmamızda engellilerin iş arama becerileri kapsamında iletişim teknolojilerini aktif kullanımı için bireysel ve gruplar halinde danışmanlık eğitimleri verilmeli, engellilerin iletişim teknolojilerini aktif kullanımı için diğer paydaşların desteklerinin giderek artması gerektiği görülmüştür.

*Anahtar Sözcükler: Engelli, İstihdam, İletişim Teknolojisi, İş Arama Becerisi*

## GİRİŞ

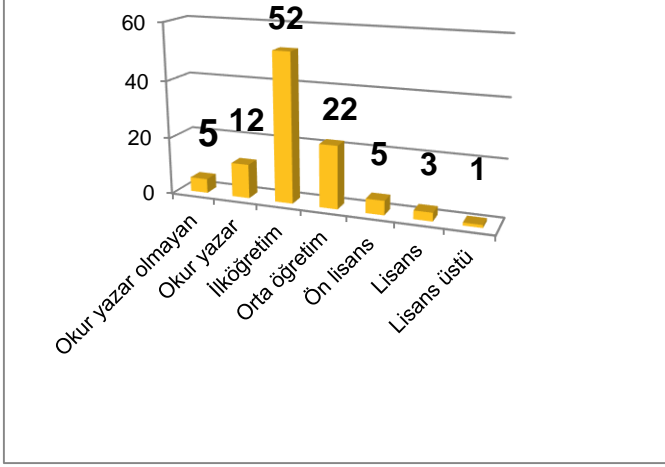
İletişim teknolojisi, bilgiye ulaşmak için insanlar arasında haberleşmeyi ve iletişimi sağlayan araçların tümüdür. Engelli bireylerin istihdamları noktasında iş arama kanallarına ulaşmak için kullandıkları iletişim teknolojilerine örnek bilgisayar, telefon, posta, televizyon, gazete, radyo, internet v.s verilebilir. Bu çalışmamızda; işgücü piyasasındaki engellilerin istihdamları için iş arama becerileri kapsamında iletişim teknolojilerinden ne derece yararlandıkları, kullanırken hangi zorluklarla karşılaştıkları etkili ve verimli kullanımlarının onlara sağladığı yararları birebir görüşülüp bilgiler alınarak, bu bilgiler ve veriler ışığında tespit ve öneriler yapılmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmamız İstanbul da Avcılar, Küçükçekmece, Bahçelievler, Güngören ilçelerinde 50 ve üzerinde kişi çalıştıran 53 firmada 204 engelli kişiye 2015 Nisan-2015 Haziran dönemleri arasında anket metodu kullanılarak yapılmıştır.

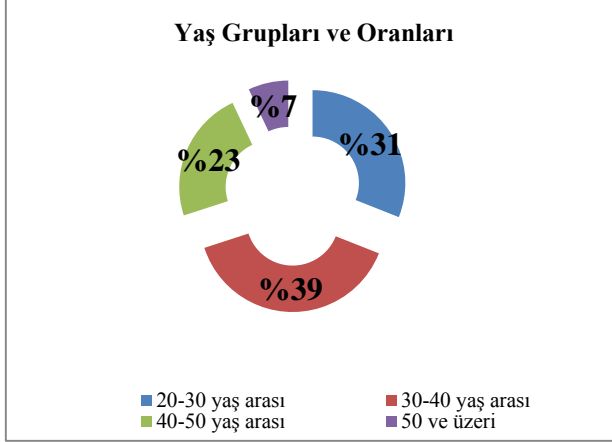
## BULGULAR

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Engellilerin Öğrenim Durumuna Göre Yüzdeler Dilimleri



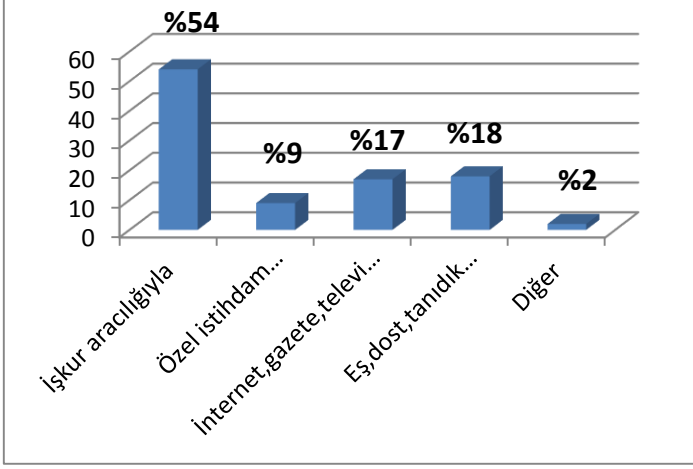
Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan engellilerin çoğunluğunu %52 ile ilköğretim mezunları, en az kısmını %1 ile lisansüstü kişiler oluşturmaktadır.

Tablo 2. Çalışmaya Katılan Engellilerin Yaş Gruplarına Göre Yüzdeler Dilimleri



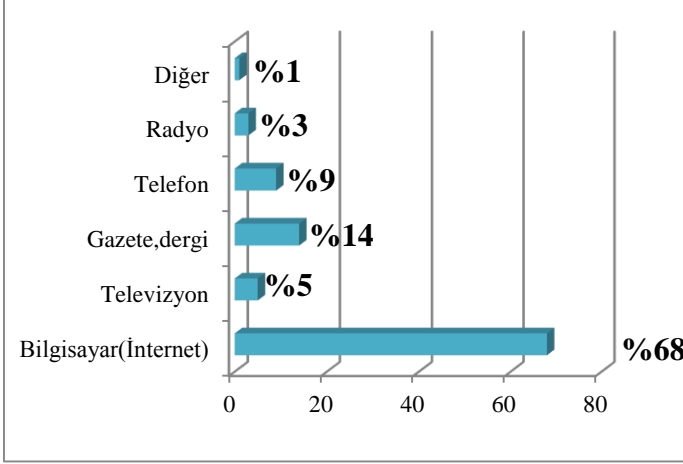
Tablo 2’de görüldüğü gibi %39 luk kısım ile çoğunluğu 30-40 yaş arası, %7 lik kısım ile 50 üzeri yaş grubunda bulunan engelli kişiler oluşturmaktadır.

Tablo3. Engellilerin İstihdamında Kullandıkları İş Arama Kanalları



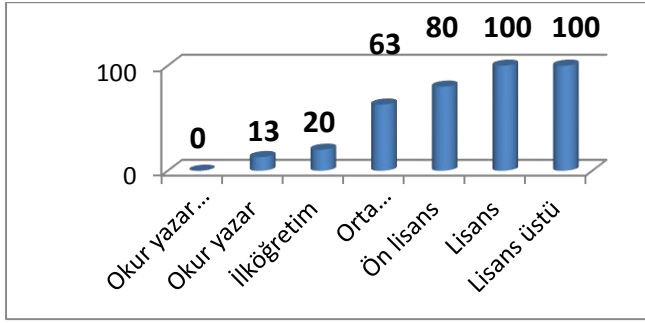
Tablo 3’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan engelli kişilere istihdamlarında kullandıkları iş arama kanalları sorulduğunda %54 lük gibi büyük bir kısım İŞKUR u, %18 lik kısım eş, dost, tanıdıklarını, %17 lik kısım ise iletişim teknolojilerini (internet, gazete, televizyon v.s) belirtmişlerdir.

Tablo 4 Engellilerin İstihdamında Kullanılan İletişim Araçlarının Yüzdeleri



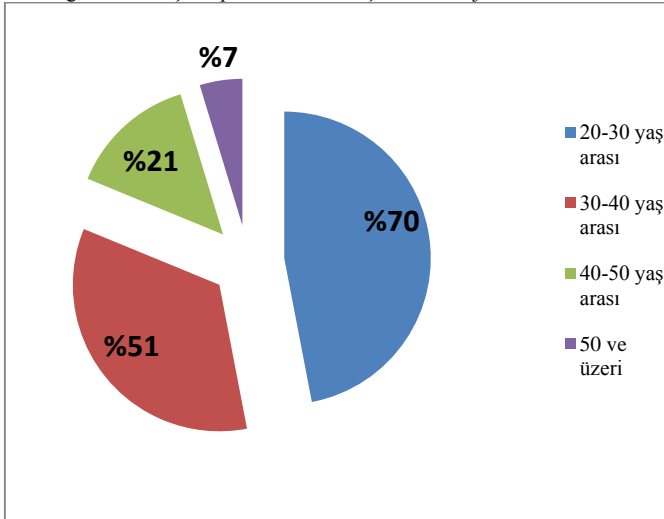
Tablo 4’de istihdamları noktasında iletişim teknolojisini kullanan engellilere, hangi iletişim araçlarını kullandıkları sorulduğunda %68 lik gibi büyük kısım Bilgisayar(internet) , %14 lük gibi bir kısım ise Gazete ve dergileri söylemişlerdir.

Tablo 5 Engellilerin Öğrenim Durumlarına Göre İletişim Teknolojilerini Kullanma Yüzdeleri



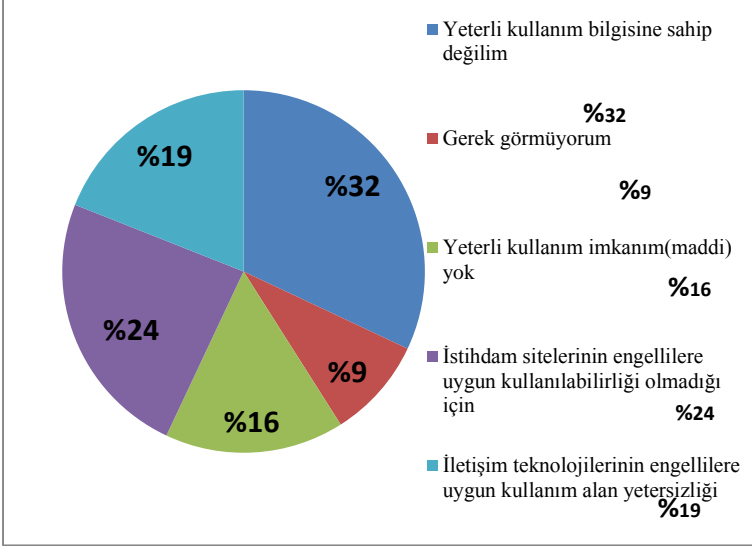
Çalışmaya katılan engellilerin öğrenim durumlarına göre iletişim teknolojilerini kullanımları araştırıldığında Tablo 5’de görüldüğü üzere lisans ve lisansüstü öğrenim durumlarına sahip olanların tamamının kullandıkları, okur yazar olmayanların ise tamamının kullanmadıkları öğrenilmiştir.

Tablo 6 Engellilerin Yaş Gruplarına Göre İletişim Teknolojilerini Kullanma Yüzdeleri



Tablo 6’ya bakıldığında engellilerin yaş gruplarına göre 20-30 yaş arası olanların %70 i iletişim teknolojilerinden yararlandıkları, 50 üstü yaş grubunda olanların ise % 7 si iletişim teknolojilerinden yararlandıkları görülmüştür.

Tablo 7. Engellilerin İletişim Teknolojilerini Kullanımını Etkileyen Etmenler ve Yüzdeleri



Engellilerin iletişim teknolojilerini kullanımını etkileyen etmenler araştırıldığında Tablo 3.7 ye bakıldığında %32 lik kısım yeterli kullanım bilgisine sahip olmadığı, %24 lük kısım ise istihdam sitelerinin engellilere uygun kullanılabilirliği olmadığını belirtmişlerdir.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz bulgular sonucunda engelliler istihdamlarında İŞKUR u doğrudan araç olarak kullandıkları, iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmadıkları görülmüştür. Öğrenim durumları göre değerlendirme yapıldığında ilköğretim ve altı eğitim seviyesindeki engellilerin istihdamlarında iletişim araçlarını kullanmada çok yetersiz oldukları, orta öğretim eğitim seviyesinde yeterli derecede olmadığı, ön lisans ve üstü eğitimde yeterli derecede olduğu görülmüştür. Yaş gruplarına göre değerlendirme yapıldığında 20-30 yaş arası engellilerin iletişim teknolojilerini kullanmada daha yeterli, 40 ve üzeri yaşta oldukça yetersiz olduğu görülmüştür. Engellilerin iletişim teknolojilerini kullanmasını etkileyen faktörler düşünüldüğünde kullanım bilgisine sahip olmama ve engellilere uygun oluşturulmuş sitelerinin olmaması en büyük etken görülmüştür. Bunun dışında yeterli kullanım imkânı ve mekâna sahip olmama da etkenler arasında saptanmıştır

Elde ettiğimiz sonuçlardan engellilerin istihdamında aktif rol alan paydaşların (İŞKUR,STK,Belediye,İşveren ve Engelliler ait kurumlar) eşgüdüm içinde ,planlı ve programlı bir şekilde ortak sonuç alınabilecek çalışmalar yapması gerektiği, kamu istihdamı İŞKUR başta olmak üzere diğer istihdam kurumlarına ait internet siteleri engellilerin erişimi kolaylaştırıcı şekilde oluşturulmalıdır. Engellilerin iş arama becerileri kapsamında iletişim teknolojilerini aktif kullanımı için bireysel ve gruplar halinde danışmanlık eğitimleri verilmelidir.

### KAYNAKÇA

1. <http://employdisable.eu/>
2. İŞKUR
3. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim\\_ve\\_ileti%C5%9Fim\\_teknolojileri](https://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim_ve_ileti%C5%9Fim_teknolojileri)

## ENGELLİLERİN İSTİHDAMINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMININ ENGEL GRUPLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

### (EVALUATION THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY BY DİSABLED GROUP FOR EMPLOYMENT OF DISABLED PEOPLE)

Beyza İmalı<sup>1</sup> Ayşe Yüksek<sup>2</sup> Ali Akkurt<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>İş ve Meslek Danışmanı, Çalışma ve İş Kurumu (İŞKUR)

beyzaimali@gmail.com, ayse.yuksekk@iskur.gov.tr, ali.akkurt@iskur.gov.tr

#### Özet

Gelişen teknoloji ile birlikte bireylerin bilgi teknolojilerini kullanmaları da artmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki hızlı değişim yaşamın her alanını etkilemektedir. Bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşması ile iş arama, bulma ve yerleşme adımları da değişmektedir. Bilgi teknolojileri iş arayanlar ve işverenler açısından zamandan tasarruf etmek ve maliyetleri düşürmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, engelli bireylerin bilgi teknolojilerini kullanma durumları ile iş arama ve meslekler hakkında bilgi edinmede bilgi teknolojilerinden ne derece yararlandıklarını tespit etmek ve engel gruplarına göre değerlendirmeye çalışmaktır. Çalışmaya Türkiye Çalışma ve İş Kurumu Bahçelievler Hizmet Merkezi'nden hizmet alan 200 engelli birey katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış anket ve görüşme formları kullanılmıştır. Elde edilen veriler tablolar halinde frekans ve yüzdeler halinde sunulmuştur. Sonuç olarak İŞKUR'a kayıtlı engelli bireylerin bilgi teknolojilerini kullanmalarında ve iş ve meslek sahibi olmalarında bilgi teknolojilerinden yeterince yararlanmadıkları tespit edilmiştir. Bilişim teknolojilerinden en çok ortopedik engellilerin yararlandığı tespit edilirken görme ve zihinsel engellilerin nispeten daha az yararlandığı tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında engellilerin iş arama ve meslekler hakkında bilgi sahibi olmalarında bilgi teknolojilerinden faydalanabilmelerine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

*Anahtar Sözcükler: Engelli birey, bilgi teknolojileri, engelli istihdamı, İŞKUR.*

#### Abstract

The use of information technology increases with the developing technology of individuals. Rapid changes in the information technology affect all aspects of life. With the common use of computers and the Internet, job search, find and settle on the steps varies. The information technologies are used to reduce costs and save time for and job seekers. The aim of this study try to identify that how much benefit from the information technology by people with disabilities for job searching and getting information about professions and evaluate using the information technology situation according to disability groups. 200 disabled people have participated in the study who live in Istanbul and get the consulting services from ISKUR Bahcelievler Service Center. As the data collection tool in the study, the survey questions and interview forms, which validity and reliability studies have been made, were used. The obtained data were presented as frequencies and percentages in tables. As a result of this study, it was found that people with disabilities who registered Turkish Employment Agency (ISKUR) not to benefit from the information technology to have a job and profession sufficiently in the use of information technology. It was determined that Orthopedic disabilities most benefit from information technology, however visual and mental disabilities benefit relatively less than the others. According to the results obtained, some suggestions have been made for people with disabilities to benefit from



information technology and to have information about job search and career suggestions.

*Keywords: Disabled person, information technology, employment of disabled people, Turkish Employment Agency (ISKUR).*

## GİRİŞ

21.yy. bilgi teknolojisi ya da bilgi toplumu çağı olarak kabul edilmektedir (Haux, Winter, Ammenwerth ve Brigl, 2004). 1950'lerde verilerin işlenmesi süreçlerinde bilgisayarların yaygın olarak kullanılmasıyla başlayan ve nispeten yeni bir disiplin olan bilgi sistemleri, günümüzde neredeyse kaçınılmaz bir şekilde bilgisayarla donatılmakta ve kullanılan teknoloji çok karmaşık hale gelmektedir (Avison ve Elliot, 2006). Stratejik yönetim süreçlerinin bir parçası haline gelen bilgi teknolojileri ile birlikte iş arama, işverene ve iş arayana ulaşma yöntemleri de hızla değişmektedir. İş arama ve işe yerleşme becerileri de son yıllarda bilgi teknolojileri ile kolaylık kazanmıştır. Bilgisayar kullanımı, çalışanların eğitim, teorik ve analitik bilgi elde etme ve uygulama yeteneği, farklı bir yaklaşım ve sürekli öğrenme alışkanlığı gibi yeni vasıflara sahip olmalarını gerektirmektedir (Drucker, 1995). Dolayısı ile bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler istihdam alanına da etki etmektedir.

## YÖNTEM

Çalışmaya İstanbul'da ikamet eden ve İŞKUR şubelerinden hizmet alan 200 engelli birey katılmıştır. Çalışma grubundaki engelli bireyler, engel durumları dikkate alınarak seçilmiştir. Tüm engel gruplarından bireylerin katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Engellilerle yapılacak görüşmeler için anket soruları hazırlanmıştır. Soruların geçerlilik ve güvenilirliğinin sağlanması ve tüm engel grupları tarafından anlaşılması için örneklerden hariç 10 engelli birey ile pilot çalışması yapılmış ve 2 uzmandan görüş alınmıştır. Yapılan pilot çalışma sonucunda sorulardan bazıları veri toplama aracından çıkartılmıştır.

Çalışmada, veri toplama aracı olarak dört alt boyuttan oluşan Likert tipi anket kullanılmıştır. Katılımcılara, yapılacak araştırmanın amacı anlatılarak rahat ve doğal bir ortam sağlanmaya çalışılmıştır. Uygulama İstanbul Çalışma ve İş Kurumu Hizmet Merkezlerinden hizmet alan engelli bireyler ile işveren-engelli toplantılarına katılan engelli bireylere uygulanmıştır. Anketlerden elde edilen veriler SPSS 16.0 programında analiz edilmiştir.

## BULGULAR

Bu bölümde, çalışmada elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Engelli Bireylerin Eğitim Düzeyleri

Eğitim Düzeyi	f	%
Okuryazar	6	3
İlköğretim	72	36
Lise	78	39
Ön lisans	24	12
Lisans ve üstü	20	10
<b>TOPLAM</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %39'unu lise, %36'sını ilköğretim mezunları oluşturmaktadır. Katılımcıların %12'si ön lisans, %10'u lisans ve üstü mezunu olup; %3'ü ise okuryazardır.

Tablo 2. Çalışmaya Katılan Engelli Bireylerin Engel Gruplarına Göre Eğitim Düzeyleri

%	Okuryazar	İlköğretim	Lise	Ön lisans	Lisans ve üstü	Toplam
Görme	1,00	3,50	4,50	3,00	1,50	<b>13,50</b>
İşitme	1,00	6,00	7,50	1,50	1,50	<b>17,50</b>
Zihinsel	0,50	3,50	2,00	-	-	<b>6,00</b>
Ruhsal	-	3,50	1,00	0,50	-	<b>5,00</b>
Bedensel	0,50	12,00	<b>15,00</b>	6,00	1,50	<b>35,00</b>
Süreğen vd.	-	7,50	9,00	1,00	5,50	<b>23,00</b>
<b>Toplam</b>	<b>3,00</b>	<b>36,00</b>	<b>39,00</b>	<b>12,00</b>	<b>10,00</b>	<b>100,00</b>

Katılımcıların %35'i bedensel, %23'ü süreğen vd. hastalıklardan engellidir. Bedensel engellilerin ise %15'i lise mezunudur. Çalışmaya katılan Katılımcıların %5'i ruhsal, %6'sı zihinsel engellidir.

Katılımcılara ilk olarak “*Evinizde bilgisayar var mı?*” sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Engellilerin Bilgisayara Sahip Olma Durumu

	f	%
<b>Evet, var.</b>	154	77
<b>Hayır, yok.</b>	46	23
<b>TOPLAM</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %77'sinin bilgisayarı olup, %23'ünün bilgisayarı yoktur.

Katılımcılara ikinci olarak “*Kendinize ait akıllı telefon/tabletiniz var mı?*” sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Engellilerin Tablet/Akıllı Telefona Sahip Olma Durumu

	f	%
<b>Evet, var.</b>	152	76
<b>Hayır, yok.</b>	48	24
<b>TOPLAM</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %76'sının akıllı telefon/tableti olup, %24'ünün akıllı telefon/tableti yoktur.

Katılımcılara üçüncü olarak “*Bilgisayar kullanmayı biliyor musunuz?*” sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Engelli Bireylerin Bilgisayar Kullanabilme Durumu

%	Bilmiyor	Çok az	Biliyor	Çok iyi	Toplam
Görme	0,50	2,50	7,50	3,00	<b>13,50</b>
İşitme	0,50	1,50	7,50	8,00	<b>17,50</b>
Zihinsel	1,50	3,00	-	1,50	<b>6,00</b>
Ruhsal	1,00	1,00	2,50	0,50	<b>5,00</b>
Bedensel	4,00	2,50	<b>15,00</b>	<b>13,50</b>	<b>35,00</b>
Süreğen vd.	-	1,50	5,50	16,00	<b>23,00</b>
<b>Toplam</b>	<b>7,50</b>	<b>12,00</b>	<b>38,00</b>	<b>42,50</b>	<b>100,00</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %42,50’si bilgisayar kullanmayı çok iyi bilmekteyken %7,50’si bilgisayar kullanmayı bilmemektedir. Bilgisayar kullanmayı bilen katılımcıların çoğunu bedensel engelli bireyler oluşturmaktadır. Bilgisayar kullanmayı bilen katılımcı sayısı 185 olup bundan sonraki diğer sorular, 185 katılımcıya sorulmuştur.

Bilgisayar kullanmayı bilen 185 katılımcıya 3 alt soru sorulmuştur. Bu alt sorulardan ilki “*Bilgisayar kullanmayı nerede öğrendiniz?*” olup, elde edilen bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Engelli Bireylerin Bilgisayar Kullanmayı Öğrendiği Ortamlar

%	Okulda	Kendim	Arkadaş, akraba	Kursta	Toplam
Görme	2,16	7,56	-	4,32	<b>14,05</b>
İşitme	7,56	5,40	3,24	2,16	<b>18,37</b>
Zihinsel	-	3,78	-	1,08	<b>4,86</b>
Ruhsal	10,54	1,62	-	2,16	<b>4,32</b>
Bedensel	4,32	<b>13,51</b>	2,16	<b>13,51</b>	<b>33,51</b>
Süreğen vd.	7,56	<b>12,97</b>	-	4,32	<b>24,86</b>
<b>Toplam</b>	<b>22,16</b>	<b>44,86</b>	<b>5,40</b>	<b>27,56</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %44,86’sı bilgisayar kullanmayı kendi kendine öğrenmiş olup, %27,56’sı kursa giderek öğrenmiştir. %5,40’ı ise akraba/arkadaş yardımı ile öğrenmiştir.

Bu alt sorulardan ikincisi “*Bilgisayarı en çok nerede kullanıyorsunuz?*” olup, elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Engelli Bireylerin Bilgisayarı En Çok Kullandığı Ortamlar

%	Evde	Okulda	İnternet Kafede	İşyerinde	Toplam
Görme	5,40	-	3,24	5,40	<b>14,05</b>
İşitme	7,56	4,32	1,08	5,40	<b>18,37</b>
Zihinsel	3,24	-	1,62	-	<b>4,86</b>
Ruhsal	3,24	-	0,54	0,54	<b>4,32</b>
Bedensel	14,05	-	4,32	<b>15,13</b>	<b>33,51</b>
Süreğen vd.	9,72	-	2,16	12,97	<b>24,86</b>
<b>Toplam</b>	<b>43,24</b>	<b>4,32</b>	<b>12,97</b>	<b>39,45</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin % 43,24'ü bilgisayarı en çok evinde kullanmaktadır. En çok işyerinde bilgisayar kullananlar ise %15,13 ile bedensel engelli bireylerdir.

Bu alt sorulardan üçüncüsü ise “*Bilgisayarı en çok ne amaçla kullanıyorsunuz?*” olup, elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Engelli Bireylerin Bilgisayarı Kullanma Amaçları

	f	%
<b>Eğlence-sohbet</b>	11	5,94
<b>Araştırma – Bilgi edinme</b>	19	10,27
<b>Facebook – twitter vb.</b>	27	14,59
<b>E-posta</b>	30	16,21
<b>Oyun oynama</b>	2	1,08
<b>İş arama</b>	32	17,29
<b>Yukarıdakilerin Hepsisi</b>	64	34,59
<b>Toplam</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

Çalışmaya katılan engelli bireylerin %17,29'u bilgisayarı en çok iş aramada kullanırken, %16,21'i e-postalarına bakmak ve %14,59'u daha çok sosyal medyaya ulaşmak için bilgisayar kullanmaktadır. Katılımcıların %10,27'si araştırma ve bilgi edinmek için, %5,94'ü eğlence-sohbet etmek için, %1,08'i oyun oynamak için bilgisayar kullanırken %34,59'u ise tüm bunlar için bilgisayar kullanmaktadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Engelli bireylerin çalışarak topluma kendi ayaklarının üzerinde durmaları, ailelerine, çevresindekilere ve topluma faydalı bireyler olmaları için çalışma hayatına katılımlarının sağlanması gerekmektedir. Bilgi teknolojilerinin çalışma ve iş hayatının ayrılmaz bir parçası olması ile birlikte engelli bireylerin de bilgiye erişmeleri ve bilgiyi kullanabilmeleri son derece elzemdir. İş arama ve meslekler hakkında bilgi edinmede bilgisayar ve teknolojinin önemli bir yeri vardır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre engelli bireylerin çoğunluğunun bilgisayarı, tablet veya akıllı telefonu bulunmakta ve kullanabilmektedirler. Bilgisayarı en iyi kullananlar ise bedensel engelli bireylerdir. Katılımcılar bilgisayar kullanmayı kursa giderek veya kendileri öğrenmiştir. Bedensel engelli bireyler bilgisayarı en çok işyerinde kullanmaktadır. Engelli bireylerin bilgisayarı kullanma amaçları ise iş arama, bilgi edinme, e-posta, sosyal medyaya erişim, eğlence, sohbet ve oyun oynamaktır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında şu öneriler getirilebilir:

- Tüm engel gruplarına yönelik teknolojiler geliştirilerek iş arama ve bilgi edinmede engelli bireylerin daha çok faydalanması sağlanabilir.
- Engel gruplarına yönelik bilgisayar kursları açılarak bilgisayarı etkin ve verimli kullanmaları sağlanabilir.
- İş arama ve bilgi edinmede bilgi teknolojilerinden en etkili ve verimli şekilde nasıl yararlanacakları araştırılabilir.
- Benzer bir çalışma tüm engel gruplarından eşit sayıda bireyin katılımı ile gerçekleştirilip farklı boyutlarda incelenebilir.

- İŞKUR ve engelli dernekleri ortaklaşa projeler/kurslar düzenleyip istihdama katkı sağlayabilir.

#### **KAYNAKLAR**

- Avison, D. ve Elliot S. (2006). Scoping the discipline of information systems. John Leslie King and Kalle Lyytinen (Eds.), In *Information systems the state of the field* (ss. 1-18), West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Drucker, P. F. (1995). *Değişim çağının yönetimi* (Sayı: 4) (Z. Dicleli, Çev.). İstanbul: Henkel.
- Haux, R., Winter A., Ammenwerth, E. ve Brigl, B. (2004). *Strategic information management in hospitals: an introduction to hospital information systems*. New York: Springer.

## GÖRME ENGELLİ TEKNOLOJİLERİNDE SON GELİŞMELER ( Latest Technological Improvements For The Blinds )

Ümit YILMAZ  
Görme Engelli Teknolojileri Uzmanı

Teknoloji artık hayatımızın ayrılmaz bir parçası oldu. Neredeyse bütün işlerimizi, teknoloji sayesinde hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştiriyoruz. Teknoloji insanlar için işlerini kolaylaştıran bir araç iken, görme engelliler için hayatın idamesini sağlayan günlük yaşamında, eğitiminde, istihdamında ve sağlığını desteklemesi noktasında olmazsa olmaz enstrümanlardır. Yani en özet tabirle zaruri bir ihtiyaçtır.

Görme engelli teknolojilerini 3 ana başlıkta toplayabiliriz.

- 1-Görmeyenler için sesli çözümler
- 2-Görmeyenler için braille çözümler
- 3-Az görenler için yardımcı çözümler



### 1-1 Ekran Okuma Programı - JAWS

Jaws programı bilgisayarları konuşturur. Jaws sayesinde görmeyenler; yazı yazabilir, internette sörf yapabilir, maillerini kontrol edebilir, gazete okuyabilir, müzik dinleyebilir hatta internet bankacılığını kullanabilirler...



### 1-2 Taşınabilir doküman okuyucu ve ses kayıt cihazı - Blaze

Blaze cihazınızı ince ve hafif tasarımı sayesinde gittiğiniz her yere cebinizde kolayca taşıyabilirsiniz. Kamerası ve Türkçe ses sentezleyicisi sayesinde, basılı dokümanlarınızı anında tarayıp dinleyebilir ya da kaydedip saklayabilirsiniz. Blaze ile DAISY, müzik ve sesli kitaplarınızı da dinleyebilirsiniz. Cihazınıza ait WiFi bağlantısını kullanarak online DAISY kitaplara, podkrestlere ve web radyolara erişebilirsiniz. Cihazınızın dahili mikrofonunu veya harici mikrofon girişini kullanarak kaliteli ses kayıtları oluşturabilirsiniz.



### 1-3 Masaüstü Kitap ve Doküman okuma cihazı - EasyReader

Easy Reader, tarayıcı mantığı ile çalışan bir masaüstü kitap ve doküman okuyucu olup, sayfayı birkaç saniye içinde taradıktan sonra, Türkçe nin yanı sıra birçok dilde de kullanıcıya okur. Ayrıca USB bellekte bulunan kayıtlı elektronik ve sesli kitaplarınızı da dinlemenizi sağlar.





#### **1-4 Renk Tanıma Cihazı - Colorino**

Renk tanıma cihazı size yüzeyde bulunan rengi söyler. Hafif, şık tasarımlı ve güçlü renk tanıma özellikleri ile görme engelliler için özel tasarlanmıştır. 150 farklı renk tonunu net bir şekilde sesli olarak ifade eder. Kıyafetlerinizi eşleştirmenize yardım ederek renk uyumundan emin olmanızı sağlar. Bunun yanı sıra evde, ofiste ya da herhangi bir yerde ışığın açık olup olmadığını öğrenebilmenizi sağlar.



#### **2-1 Kabartma Ekran ve Klavye Cihazı – Brailledge**

Brailledge, bilgisayarınız ve mobil cihazlarınızla uyumlu olarak kullanılabilen çok hafif, taşınabilir, kullanışlı bir kabartma ekran ve not alma cihazıdır. PC , tablet ve telefonlara bluetooth veya usb kablo yöntemi ile bağlanarak, cihazlardaki dökümanları Braille olarak görüntülemeye ve onları yönetmeye imkan sağlar.



## 2-2 Kabartma ve Mürekkepli Zinç Yazıcı – Emprint Spotdot

Aynı kâğıda hem mürekkepli hemde braille baskı yapabilir, Word ve Excel dokümanları kolay bir şekilde Braille formatına çevirebilen özel bir yazılımı vardır. Bilgisayar ekranındaki herhangi bir görüntüden kâğıda kabartma şekil oluşturur. Belirgin tuşları sayesinde cihazın kullanımı oldukça kolaydır.





### 2-3 Kabartma Yazıcı – Everest D

Hem tek hem de çift yüzlü baskı yapabilme ve sürekli kağıt yerine sayfa formatında A4 ve A3 kağıt kullanabilme özellikleriyle bilgisayar sınıfları ve engelsiz kütüphaneler için ideal bir kabartma yazıcıdır. Menü seçeneklerini ve mesajları Türkçe sesli olarak verdiği için kullanımı son derece kolaydır. Ayrıca Düğmeleri de braille etiketlidir. Saatte 250 sayfa A4 baskı yapabilir.



## 2-4 Görme engelliler için Kabartma Saat - Garde

Çelik arka kapaklı, kabartma rakamları olan, metal kasalı, sağlam ve şık bir saattir. Pille çalışır, üst kapak açılarak hafif dokunuşlarla saatin kaç olduğu kolayca anlaşılır.



## 2-5 Kabartma Daktilo – Perkins Classic Brailler

Özellikle görme engelli öğrencilerin eğitimlerinde veya Braille yazı yazma ihtiyacı olan her alanda ideal çözüm Perkins daktilodur. Dünyanın en çok tercih edilen ve en dayanıklı kabartma yazı daktilosudur.



## 3-1 Taşınabilir uzak/yakın görüntüleme ve OCR tarama-okuma cihazı – E-bot ADV

Gözleriniz kitap okurken yorulduğunda E-Bot 'un dahili OCR özelliğini kullanarak dokümanlarınızı Türkçe olarak dinleyebilirsiniz.

Masanın üzerindeki bir kitabı, tahtaya yansıtılmış bir sunumu görüntüleyip, odaklandığınız konumu kaybetmeksizin bu iki görüntü arasında geçiş yapabilirsiniz.



### 3-2 Portatif Elektronik Büyüteç – Candy HD

Çantanızda hatta cebinizde taşıyabileceğiniz, pratik, kullanışlı, yazıları ve şekilleri 5 inçlik HD ekranında daha net görmeye yardımcı, portatif, elektronik bir büyüteçtir. 22 kata kadar büyütme sağlar ve farklı renk modları sayesinde gözünüze uygun görüntü seçenekleri sunar.



### 3-3 Masaüstü Elektronik Büyüteç – Lifestyle HD 22”

7 farklı modda görüntü verir . Kontrastı açık, koyu ve net olarak ayarlanabilir.

Böylelikle gözünüze uygun olan renk modunu seçip ona göre rahat bir okuma yapabilirsiniz. Okuduğunuzu kaçırmamanız için işaretleyici pencereleri mevcuttur. Büyütme oranı 74 kata kadar ayarlanabilir. Kullanıcıya kolaylık sağlaması açısından oturarak veya ayakta kullanmaya olanak sağlar. Okuma tablasının sabitlenebilme özelliği vardır.



### 3-4 Ekran Büyütme Programı – ZoomText

ZoomText, az gören kişilerin, bilgisayar kullanırken ekranı rahat görebilmeleri için 36 kata kadar büyütme imkanı ile bilgisayar kullanımını kolaylaştıran özel bir yazılımdır.





### 3-5 TV / Tiyatro izleme Gözlüğü – Maxi TV

Bu gözlük Sinema, tiyatro veya televizyon izlerken rahat bir görünüm için iki gözü de bağımsız ayarlanabilen özel bir gözlüktür.

Ayrıca iki elinizi özgürce kullanmanızı sağlayarak hobilerinizden birini yaparken, örneğin el işi yaparken size kolaylık sunar...



**Sonuç olarak:** yukarıda ki örneklerde de belirtildiği gibi, hayatın bir takım zorluklarını teknoloji desteğiyle kolaylaştırabilmekteyiz. Ancak bu teknolojilerin daha kolay elde edilebilmesi için gerek AB gerekse G20 ülkeleri standartları dikkate alınmalıdır. Sosyal güvenlik kurumu, konuya dair mevzuatlar oluşturmaya biran önce başlamalıdır. Görme engellilerin hayatını kolaylaştıran teknolojik ürünler, sosyal güvenlik primleri kullanılarak destek ürünleri kapsamına alınmalı ve böylece görme engellilerin

tamamen ücretsiz veya kısmi ödeme desteği ile teknolojiye kolay bir şekilde ulaşması sağlanmalıdır.

Bu sayede, daha çok sayıda görme engellinin son teknolojiyi kullanarak hayatın her safhasında yer alması sağlanmış olacaktır.



# KUZAY KIBRIS'TAKİ GÖRME ENGELLİ BİREYLERİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIM DURUMLARI

## (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY USES OF VISUALLY IMPAIRED INDIVIDUALS IN NORTH CYPRUS)

Mukaddes SAKALI DEMİROK<sup>1</sup>, Fezile OZDAMLİ, Şahin AKDAG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-Yakın Doğu Üniversitesi, Özel Eğitim Anabilim Dalı, KKTC

<sup>2-3</sup>Yakın Doğu Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, KKTC

mukaddes.sakalli@neu.edu.tr, fezile.ozdamli@neu.edu.tr, sahin.akdag@neu.edu.tr

### Özet

Bilişim teknolojileri ve internet kullanımı her bireyin ihtiyaç duyduğu bilgi ve iletişime daha hızlı ve kolay ulaşmasını sağlamaktadır. Günümüzde her bireyin bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi beklenmektedir. Teknolojinin sağladığı olanaklardan sağlıklı bireyler kadar engelli bireylerinde yararlanabilmesi için fırsatlar yaratılması gerekmektedir. Piyasada farklı engel grupları için özel cihazlar ve özel yazılımlar mevcuttur. Özellikle görme engelli bireylerin kullandığı cihazlar ve yazılımların günlük yaşantılarında ve eğitim süreçlerinde yaşayabilecekleri sıkıntıları ortadan kaldırmaya yardımcı olabilmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda bu cihazların ve yazılımların görme engelli bireylere sunulmasının yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu sebeple görme engelli bireylerin bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanılabilmesi için mevcut durumun ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan bu çalışmanın amacı görme engelli bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım durumları ve bu konudaki eğitim ihtiyaçlarını belirlemektir. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde 460 görme engelli birey olduğu bilinmektedir. Ayrıca Kıbrıs Türk Görmezler Derneğine üye olan kişi sayısı ise 367'dir. Çalışma 30 görme engelli bireyle görüşme yoluyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda görme engelli bireylerin teknoloji kullanım konusunda mevcut durumları ve eğitim ihtiyaçları belirlenerek eğitimcilere öneriler sunulmuştur.

*Anahtar Sözcükler: Engelli, görme engelli, bilişim, eğitim ihtiyaçları*

### GİRİŞ

Bilgi miktarının her geçen gün hızla arttığı günümüzde, bilgi ve iletişim teknolojileri de hızla artmakta, bilgi üretimine ve bilgiye ulaşmada bireyler teknoloji aracılığıyla daha kolay ulaşmaktadır.

Günümüz şartlarında oldukça önemli konulardan biri de her bireyin kolaylıkla bilgiye ulaşması, bilgiyi sunması ve değerlendirmesi, iletişim becerilerini geliştirmesidir. Bireyin ihtiyaç duyduğu bilgiye zamanında ulaşması ise bir diğer önemli noktadır. Bilgi teknolojilerinden yararlanmak, bilgiye erişebilmek bireyi toplum içerisine dahil eder. Bilgi toplumunun zorunlulukları arasında bilgisayarlar aracılığıyla bilgiye ulaşmak daha kolay hale gelmiştir. Bilgi çağının en önemli şartlarından biri, her bireyin bilgiye erişimini kolaylaştırmayı sağlamak ve engelli bireylerinde bilgi toplumuna entegre olmasının farkında olan bir toplum yaratmaktır (Subaşıoğlu, 2008).

Dünya Sağlık Örgütü, dünya genelinde yaklaşık 39 milyonu tamamen görmeyen olmak üzere toplam 246 milyon görme engelli olduğunu belirtmektedir (World Health Organization WHO, 2015). Kuzey Kıbrıs'ta 460 görme engelli bulunmaktadır (Havadis Gazetesi, 2014). Görme engellilerin hayatlarını birine bağlı kalmadan sürdürebilmeleri için diğer engel gruplarından daha fazla desteğe ihtiyaç duydukları görülmektedir (Aydm, 2012).

Bilgiye erişim ihtiyacı her birey gibi görme engelli bireylerin de gerek eğitim gerekse iş ve sosyal yaşamları ihtiyaç duyduğu önemli konular arasında yer almaktadır. Ancak, Brazier (2007) ve Epp (2006) dünyada yayımlanan kitapların %95'inin görme engellilerin okuyabileceği erişilebilir formatta olmadığını belirtmektedir. Bu tür olumsuzluklarla karşı karşıya kalan görme engellilerin bilgi erişim ihtiyaçlarını karşılamaları güçleşmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü insanlarda görme fonksiyonu seviyelerini dört gruba ayırmaktadır. Bunlar; normal görüş, düşük düzeyde görme özü, yüksek düzeyde görme özü ve körlük'tür (WHO, 2015). Görme bozukluklarını iki grupta toplayan tanımlarda vardır. Bunlar; merkezi görüş kaybı ve çevresel görüş kaybıdır (Keener, 2004; <http://webaim.org/articles/visual/blind>).

Görme duyusuna sahip olmayan bireylerin yani görme engellilerin eğitiminde özel araç gereç ve yöntemlerle yapılması kaçınılmazdır. Teknolojinin de desteğiyle çok farklı alternatifler günümüzde görme engellilerin eğitimini desteklemektedir. Görme engelli bireye teknoloji kullanımı çeşitli imkanlar sağlamaktadır. Teknolojiyle görme engelli bireyler okulda, iş yerinde ve evde bağımsız yaşayabilme fırsatı yakalamakta ayrıca diğer bireylerle eşit biçimde bilgiye erişebilmektedirler (Kurzweil, 1997).

Görme engellilerin bilgi ihtiyacının karşılanması için dokunma ve işitme duyusuna yönelik olarak geliştirilen çeşitli kaynaklar, araçlar ve yöntemler vardır. Az görenler aynı zamanda görme duyularından da değişik oranlarda yararlanabilmektedirler. Braille alfabesi ve ses kullanımı yanında, günümüzde sayısal teknolojiler ve yazılım programları elektronik metin, büyük baskı gibi daha fazla sayıda formatın kullanımını mümkün kılmaktadır (International Federation of Library Associations and Institutions, 2005). Ekran okuyucular, tarayıcılar, Braille monitörler, Braille yazıcılar ve çeşitli büyütücüler gibi yardımcı teknolojiler sayesinde görme engelli bireyler, birçok işlemi kendi başlarına yapabilmekte ve kendilerini geliştirmektedir. (<http://www.microsoft.com/enable/at/types.aspx>).

Braille görmeyenlerin en çok kullandığı basılı kaynaktır. Bilgi ve iletişim teknolojilerin günümüzdeki kadar gelişmediği dönemlerde kullanılan Braille kabartma yazılar sivri uçlu özel bir kalemi olan tabletler veya Braille daktilolarla yazılmaktaydı.

1970'li yıllarda bilgisayar ve yazıcıların aktif olarak kullanılmaya başlanması ile Braille kitapların üretilmesi ve kopyalanması da hızlanmıştı. Günümüzde, elektronik metinler yazılım programları tarafından Braille kodlara çevrilerek kağıt üzerine yazdırılmaktadır (International Federation of Library Associations and Institutions, 2005). Braille kullanımının diğer bir şekli olan Braille monitörler ise bilgisayar ekranındaki verinin dokunulabilir bir hale getirilmesini sağlar.

Bir diğer yardımcı teknolojik araç ise büyütücüdür. Bu araçlar; kısmi görüş yardımcıları olarak adlandırılan, portatif olarak ya da gözlüğe veya ekrana iliştilererek

kullanılabilen büyüteçler, kapalı devre televizyon sistemleri veya video büyütücüler ve büyütücü yazılım programlarıdır (Lazzaro, 2001). Görme engellilerin kullandığı yardımcı teknolojik araçlar arasında “Konuşan kitap” olarak adlandırılan sesli kitaplar da yer almaktadır (International Federation of Library Associations and Institutions,2005).

Görme engellilerin bilgisayar kullanımını sağlayan ekran okuyucular, bilgiye erişimi kolaylaştıran en önemli araçlardan biridir. Ekran okuyucu programlar sayesinde, görmeyenlerin bilgisayar kullanımı ve internet erişimleri son derece kolaylaşmıştır (<http://www.microsoft.com/enable/at/types.aspx>).

Bilgisayar okuryazarlığı görme engelli öğrenene eğitim sürecinde iki temel açıdan fayda sağlamaktadır. Birincisi; bilişim teknolojileri aracılığıyla okulda, evde ve sosyal çevrede öğrenme faaliyetlerini bağımsız olarak sürdürebilmesi (Abner & Lahm, 2002), ikincisi de bu teknolojiler aracılığıyla normal öğrenme ortamlarına uyum sağlayabilmeleridir. Okulöncesi dönemden itibaren bilgisayar teknolojilerini görme engelli birey için aynı zamanda çevresel adaptasyon araçları haline getirmek ve okuryazarlıklarını geliştirmek bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır (Lupo, 1997).

Okul, öğretmenler, aileler ve toplumu kapsayan bir çevre içerisinde gerçekleşen görme engelli bireyin bilgisayar okuryazarlığı eğitimi süreci; (Abner & Lahm, 2002; Mcnear, 2003) destekleyici teknolojiler olarak adlandırılan ve görme engelli bireyin öğrenim yaşantılarını kimseye ihtiyaç duymadan en uygun şekilde gerçekleştirmesine fırsat sunan güncel teknolojileri bilmek, tanımak ayrıca öğrenenin hizmetine sunmak ve öğretimin ortamına katmak bir gerekliliktir (Ashton, 2006). Bu sebeple bu çalışmanın amacı amacı görme engelli bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım durumları ve bu konudaki eğitim ihtiyaçlarını belirlemektir.

## YÖNTEM

Betimsel tarama modeli kullanılan çalışmaya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde bulunan Kıbrıs Türk Görmezler Derneği üyelerinden 30 görme engelli birey katılmıştır. Katılımcıların %27’si kadın, %73’ü erkektir. Çalışmaya katılan bireyler 21 ile 40 yaş arasındadır. Çalışmaya katılan bireylerin %10’u hiç görmediğini, % 90’ı ise az gördüğünü, %36.7’si ilkokul mezunu olduğunu, %6.7’si Braille bildiğini, %93.3’ü bilmediğini; %60’ının bilgisayarı olduğunu, %40’ı ise bilgisayara sahip olmadığını belirtmiştir. Çalışmada görme engellilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma durumlarına yönelik yapılan alan yazın taramasından sonra araştırmacıların hazırladığı soru formu kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS IBM programı ile uygun istatistikler seçilerek analiz edilmiştir.

## BULGULAR

Görme Engelli Bireylerle yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre, “Bilgisayarı hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?” sorusuna 18 kişi eğlence ve oyun, 18 kişi iletişim amacıyla, 18 kişi internette dolaşmak için, 16 kişi araştırma yapmak için, 6 kişi ise elektronik dökümanları taramak için kullandığını belirtmiştir.

Tablo 1.Görme Engelli bireylerin bilgisayar kullanma amaçlarına yönelik bulgular

	F
Eğlence ve oyun	18
İletişim	18
İnternet’te dolaşmak	18
Araştırma yapmak	16
Elektronikdokümanları/kaynakları okumak	6

**Görme Engelli Bireylerin bilgisayar kullanma sıklığına yönelik bulgular**

Görme Engelli bireylerin bilgisayar kullanma sıklıklarına yönelik bulgular Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Görme Engelli Bireylerin bilgisayar kullanma sıklığına yönelik bulgular

	F
Her gün	17
Haftada birkaç gün	1
Ayda birkaç gün	-
Yılda birkaç gün	-

17 kişi her gün bilgisayar kullanırken, sadece 1 kişi haftada birkaç gün bilgisayar kullandığını belirtmiştir.

Tablo 3.Görme Engelli Bireylerin Bilgisayar Kullanma Düzeyleri

	F
Çok iyi	1
İyi	5
Orta	10
Zayıf	2

Görme engelli bireylerin 1 kişisi çok iyi bilgisayar kullandığını, 10 kişi orta düzeyde bilgisayar kullandığını belirtmiştir.

Tablo 4. Görme Engelli bireylerin kullandığı bilgi teknolojisi ekipmanları

	F
Masaüstü bilgisayar	18
Dizüstü bilgisayar	16
Braille monitör	1
Tarayıcı	9
Yazıcı	2
Braille yazıcı	1

Görme Engelli bireylerin kullandığı bilgi teknolojisi ekipmanlarına baktığımız zaman 18 kişinin masaüstü bilgisayar kullandığı, 6 kişinin dizüstü bilgisayar kullandığı, 1 kişinin Braille monitör kullandığı, 9 kişinin tarayıcı kullandığı, 2 kişinin yazıcı kullandığı ve 1 kişinin ise Braille yazıcı kullandığı görülmektedir.

Görme engelli bireylerin 12 kişininin ekran okuma programını kullandığı, 18 kişinin ise büyütücü program kullandığı saptanmıştır. Çalışmaya katılan görme engellilerin 29 kişisi cep telefonu kullanırken sadece 1 kişi kullanmadığını dile getirmiştir.

Görme Engelli bireylerin bilgisayar kullanımında en çok zorluk yaşadığınız konularla ilgili genellikle internette dolaşım sıkıntısı çektiklerini, internet ortamında erişebilirlik ilgili sorunlarla karşı karşıya kaldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan görme engelliler bilgisayar ve teknoloji kullanımının her birey gibi onların hayatlarında da önemli bir araç olduğunu vurgulamışlardır.

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Araştırma kapsamında yapılan çalışmalarla elde edilen bulgulara dayanan sonuçları şöyle sıralayabiliriz:

Araştırma bulgularına göre çalışmaya katılan görme engellilerin %27'si kadın, %73'ü erkek, yaşlarının 21 ile 40 yaş arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %10'u hiç görmediğini, % 90'ı ise az gördüğünü, %36.7'si ilkokul mezunu olduğunu, %6.7'si Braille bildiğini, %93.3'ü bilmediğini; %60'ının bilgisayarı olduğunu, %40'ı ise bilgisayara sahip olmadığını belirtmiştir.

Görme engellilerin 18 kişisi bilgisayarı eğlence ve oyun amaçlı, 18 kişisi iletişim amacıyla, 18 kişisi internette dolaşma amaçlı, 16 kişi araştırma yapma amaçlı, 6 kişisi ise elektronik dökümanları taramak amaçlı kullandığı sonucuna varılmıştır. Görme engellilerin 17 kişisi her gün bilgisayar kullanırken, sadece 1 kişi haftada birkaç gün bilgisayar kullanmaktadır.

Görme engelli bireylerin 1 kişisi çok iyi bilgisayar kullanırken, 10 kişi orta düzeyde bilgisayar kullandığını, 5 kişi iyi düzeyde, 2 kişi zayıf düzeyde bilgisayar kullanmaktadır.

Görme Engelli bireylerin 18 kişinin masaüstü bilgisayar kullandığı, 6 kişinin dizüstü bilgisayar kullandığı, 1 kişinin Braille monitör kullandığı, 9 kişinin tarayıcı kullandığı, 2 kişinin yazıcı kullandığı ve 1 kişinin ise Braille yazıcı kullandığı saptanmıştır.

Görme engelli bireylerin 12 kişininin ekran okuma programını kullandığı, 18 kişinin ise büyütücü program kullandığı, 29 kişininin cep telefonu kullandığı sadece 1 kişininin cep telefonu kullanmadığı sonucuna varılmıştır.

Görme Engelli bireylerin bilgisayar kullanımında en çok zorluk yaşadığınız konularla ilgili genellikle internette dolaşım sıkıntısı çektiklerini, internet ortamında bilgiye erişebilirlik ilgili sorunlarla karşı karşıya kaldıklarını ve çalışmaya katılan görme engelliler bilgisayar ve teknoloji kullanımının her birey gibi onların hayatlarında da önemli bir araçtır.

### **Öneriler**

Bu çalışmada, görme engellilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda ise aşağıda araştırmanın önerilerine yer verilmiştir.

Araştırmamızda görme engelli bireylerin birçoğu braille alfabesini bilmediğini belirtmiştir. Üniversitelerdeki özel eğitim öğretmeni yetiştiren programlara Braille alfabesine yönelik dersler konulabilir. Görme Engelli bireylerin bilgisayarı daha aktif kullanabilmeleri için yine üniversitelerdeki özel eğitim ve bilgisayar ve öğretim

teknolojileri öğretmenliği bölümleri işbirliği yaparak bilgi ve iletişim teknolojileri kursları düzenlenebilir.

Web tasarım kurumlarına erişilebilirlik konusunda farkındalık yaratmak amacıyla seminerler düzenlenebilir. Üniversitelerin BÖTE bölümlerine özel eğitimde BİT kullanımı ile ilgili seçmeli dersler konulmalıdır. İleriki çalışmaların daha kapsamlı yapılmasına da ihtiyaç duyulmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Abner, G., & Lahm, E.A. (2002). Implementation of Assistive Technology with Student Who Are Visually Impaired: Teachers' Readiness, *Journal of Visual Impairment and*
- Ashton, T.M. (2006). Assistive Technology, *Journal of Special Education Technology*, 21,(4), 55.
- Brazier, H. (2007). The role and activities of the IFLA libraries for the blind section. *Library Trends*, 55(4), 864-878.
- Epp, M.A. (2006). Closing the 95 percent gap: Library resource sharing for people with print disabilities. *Library Trends*, 54(3), 411-429.
- IFLA. (2005). *Libraries for the blind in the information age: Guidelines for the development*. 21 Eylül 2015 tarihinde <http://archive.ifla.org/VII/s31/pub/Profrep86.pdf> adresinden erişildi.
- Keener, J.M. (2004). *Internet-based courses: Observations of faculty developers/teacher and students with disabilities at 4-year public institutions in Tennessee*. Yayınlanmamış doktora tezi, East Tennessee State University, Johnson City.
- Kurzweil, R. (1997). What Technology Can Contribute. The Braille Monitor.21 Eylül 2015 tarihinde <https://nfb.org/images/nfb/publications/bm/bm97/brlm9701.htm>
- Lazzaro, J.J. (2001). *Adaptive technologies for learning and work environments*. Chicago: American Library Association.
- Lupo, T. (1997). Technology 's Role in The Education of A Blind Student, TECH-NJ, 8, 2.Son erişim: 25.10.2007 <http://www.tcnj.edu/technj/spr97/blindstud.html>
- McNear, D. (2003). *A Framework for Braille Literacy: Strategies & Solutions for Meeting the Assistive Technology Needs of Blind Students*. Technology And Persons With Disabilities Conference, California State Universty, Northridge, USA
- Subaşıoğlu, F. (2008). Üniversitelerin bilgi ve belge yönetimi bölümlerinin “engellilik farkındalığı” üzerine bir araştırma. *Bilgi Dünyası*, 9(2), 399-430.
- World Health Organization (WHO). (2015). *Visual impairment and blindness*. 15 Eylül 2015 tarihinde <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/index.html>

<http://www.microsoft.com/enable/at/types.aspx>  
<http://webaim.org/articles/visual/blind>

# KUZHEY KIBRIS'TAKİ ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETMENLERİNİN DİJİTAL OKUR YAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

## (DETERMINATION OF DIGITAL LITERACY LEVELS OF SPECIAL EDUCATION TEACHERS IN NORTHERN CYPRUS)

Fezile OZDAMLİ<sup>1</sup>. Mukaddes SAKALI DEMİROK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yakın Doğu Üniversitesi. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. KKTC fezile.ozdamli@neu.edu.tr

<sup>2</sup>Yakın Doğu Üniversitesi. Özel Eğitim Anabilim Dalı. KKTC [mukaddes.sakalli@neu.edu.tr](mailto:mukaddes.sakalli@neu.edu.tr)

### Özet

Engelli bireyler yaşamın birçok alanında farklı zorluklarla karşılaşmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte bu zorlukları yenmek için birçok olanaktan faydalanmak mümkündür. Teknoloji ile birlikte bireyler arası iletişim kurma, aktivite gerçekleştirme ve bilgiye ulaşma kolaylaşmıştır. Teknolojinin insan yaşamına girmesi ile birlikte birçok kavram ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi de dijital okuryazarlıktır. Dijital okur yazarlık sadece bilgisayar değil diğer donanımlar, cep telefonu ve yazılımları etkin bir şekilde kullanarak bilgiye ulaşma, kullanma, değerlendirme, özetleme, sentezleme, oluşturma ve sunma sürecini kapsamaktadır. Engelli bireylerin dijital okur yazarlık düzeylerinin belirlenerek gerekli düzeye çıkarılması ile topluma daha kolay adapte olmaları, potansiyellerini artırmaları, meslek hayatlarında daha fazla imkanlara sahip olmaları, yaşadıkları problemleri daha kolay çözebilmeleri sağlanabilir. Türkiye’de ve diğer ülkelerde engelli bireylerin dijital yeterliklerini artırmaya yönelik birçok araştırma ve proje gerçekleştirilmiştir. KKTC’de ise son yıllarda bu konuda girişimlerde bulunulmuştur. Engelli bireylerin dijital okur yazarlık düzeylerinin artırılabilmesi için öncelikle sürekli engelli bireylerle iletişim içerisinde bulunan özel eğitim öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeyleri belirlenerek artırılmalıdır. Daha sonra ise özel eğitim öğretmenleri engellilere dijital okur yazarlık yeterliklerini artırmada yardımcı olabilecektir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı özel eğitim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının dijital okur yazarlık düzeylerini belirlemek ve yeterliklerini artırmaya yönelik kursların planlanmasını yapmaktır. Çalışmaya 70 özel eğitim öğretmeni katılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda özel eğitim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri belirlenerek planlanacak kurslarla ilgili öneriler sunulmuştur.

*Anahtar Sözcükler: Engelli, dijital okuryazarlık, bilişim, özel eğitim*

### GİRİŞ

Teknoloji alanında yaşanan değişim ve gelişimler bireylerin kağıda yazma becerilerinden çok dijital ortamlarda yazma becerilerini geliştirmeyi gerektirmiştir (Tüzel ve Tok, 2013). Sadece yazı yazma değil hesap yapma, iletişim kurma, alışveriş yapma becerileri dijital ortamlar içinde gerekli olmuştur. Bireyler bilgisayar, tablet, telefon ve internet gibi araçları amacına uygun biçimde kullanmayı öğrenmeleri gerekmektedir. Devletin en önemli kamu hizmetlerinden birisi topluma eğitim olanağı sağlamaktır (Keser, Bayır ve Eren, 2009). Özellikle toplum içerisinde yer alan engelli bireylere de eğitimde fırsat eşitliği sağlanması gerekmektedir. Engelli bireyler yaşamın birçok alanında farklı zorluklarla karşılaşmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte bu zorlukları yenmek için birçok olanaktan faydalanmak mümkündür. Teknoloji ile

birlikte bireyler arası iletişim kurma, aktivite gerçekleştirme ve bilgiye ulaşma kolaylaşmıştır. UNESCO Global raporuna (2013) göre dünya genelinde bir milyardan üzerinde farklı engellere sahip bireyler bulunmaktadır ve bunların 150 milyonu okul çağındaki çocuklardır. Bu çocukların bir çoğu engellerinden dolayı ilkokulu dahi tamamlayamamışlardır. Ayrıca engelli bireylerin önünde bilgiye ulaşma, eğitim ve iş olanakları açısından engeller bulunmaktadır. Laabidi, Jemni, Ayed, Brahim ve Jemaa (2014) bilgi ve iletişim teknolojileri engelli bireyler için bilgiye ulaşmada mükemmel bir araç olabileceğini savunmaktadır.

Teknolojinin insan yaşamına girmesi ile birlikte birçok kavram ortaya çıkmıştır (Akgün, Yılmaz ve Seferoğlu, 2011). Bunlardan birisi de dijital okuryazarlıktır. Dijital okur yazarlık sadece bilgisayar değil diğer donanımlar, cep telefonu ve yazılımları etkin bir şekilde kullanarak bilgiye ulaşma, kullanma, değerlendirme, özetleme, sentezleme, oluşturma ve sunma sürecini kapsamaktadır. Engelli bireylerin dijital okur yazarlık düzeylerinin belirlenerek gerekli düzeye çıkarılması ile topluma daha kolay adapte olmaları, potansiyellerini artırmaları, meslek hayatlarında daha fazla imkanlara sahip olmaları, yaşadıkları problemleri daha kolay çözebilmeleri sağlanabilir. Türkiye’de ve diğer ülkelerde engelli bireylerin dijital yeterliklerini artırmaya yönelik birçok araştırma ve proje gerçekleştirilmiştir. KKTC’de ise son yıllarda bu konuda girişimlerde bulunulmuştur. Wu ve diğerleri (2014) çalışmalarında engelli bireyler için BIT teknolojilerinin sağlanması onların bu teknolojilerden faydalanılabileceği anlamına gelmediğini belirtmekte ve engelli bireylerin BIT teknolojilerini kullanabilme yeterliklerinin geliştirilmesi gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Wu ve arkadaşlarına göre engelli bireyler için özel eğitim programları tasarlanmalıdır.

Engelli bireylerin dijital okur yazarlık düzeylerinin artırılabilmesi için öncelikle sürekli engelli bireylerle iletişim içerisinde bulunan özel eğitim öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeyleri belirlenerek artırılmalıdır. Gelişmiş ülkelerde de teknoloji entegrasyonuna dayalı dijital yeterlilik uygulamalarının önemli kısımlarının ülke eğitiminde ele alındığı bilinmektedir (Bardakçı, Akyüz, Yetik ve Keser, 2014; Alberta Education, 2012; Singapore Ministry of Education, 2010). Öğretmenlerin dijital yeterlikleri artırıldıktan sonra ise özel eğitim öğretmenleri engellilere dijital okur yazarlık yeterliklerini artırmada yardımcı olabilecektir. Özel eğitimin temel amacı, özel gereksinimli öğrencilerin toplumda yaşamlarını yürütebilmelerini sağlayabilecek becerileri kazandırmaktır (Ergül, Baydık ve Demir, 2013). Bu sebeple bu çalışmanın amacı özel eğitim öğretmenlerinin dijital okur yazarlık düzeylerini belirlemektir.

## YÖNTEM

Çalışmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmaya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetindeki özel eğitim merkezlerinde çalışan 70 öğretmen katılmıştır. Katılımcıların %69’u kadın, %32’i erkek öğretmenlerdir. Öğretmenlerin yaş ortalaması ise 29’dur.

Çalışmada Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Lisansı Kurumunun (ECDL) hazırlanmış olduğu veri toplama aracı kullanılmıştır. Veritoplama aracı online olarak hazırlanmış ve bağlantı adresi 90 özel eğitim öğretmenine e-posta aracılığıyla gönderilmiştir. Ayrıca okul müdürleri telefon ile aranarak öğretmenlerden anketi doldurmaları istenmiştir. 70 öğretmenden geri dönüt alınmıştır.

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS IBM programı ile uygun istatistikler seçilerek analiz edilmiştir.



## BULGULAR

Özel öğretim öğretmenleri ile yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin %96'sının kendilerine ait masaüstü veya dizüstü bilgisayarları olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgisayarı kullanım durumlarına baktığımız zaman ise %79'unun 8 yıldan daha uzun bir süredir hergün (%89'u hergün, %10 haftada birkaç kez) bireysel ve okul işlerinde kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin %93'ü eğitim süreçlerinde bilgisayar eğitimi aldıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %55'i bilgisayarı orta düzeyde kullanabildiklerini %31'i temel becerilere sahip olduklarını ve %13'ü çok iyi düzeyde kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Ancak elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin sadece %13'ü Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Lisansından haberdardır.

Özel eğitim öğretmenlerinin dijital yeterliklerine yönelik bulgular Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1 Öğretmenlerin dijital okur yazarlık düzeyleri

	N	Min	Maks	Ortalama	SS
Bilgisayarın temel parçalarını tanımlayabilme	70	2.00	5.00	4.0345	.94426
Taşınabilir harici depolama aygıtlarını tanımlayabilme	70	2.00	5.00	3.9310	.99753
e-posta hesabı yaratma ve kullanma	70	2.00	5.00	4.5862	.73277
Arama motorunun ne olduğunu açıklayabilme	70	4.00	5.00	4.7241	.45486
Bilgisayarınızı virüslere karşı koruyabilme	70	2.00	5.00	3.9310	.88362
Güvenli alışveriş yapabilme	70	2.00	5.00	3.9310	.96106
Döküman kaydetme	70	3.00	5.00	4.4828	.68768
Hesaplama tablolarında işlem yapabilme	70	2.00	5.00	3.8276	1.1360
Dökümanlar üzerinde edit yapabilme	70	2.00	5.00	4.0000	1.0690
Farklı dosya çeşitlerini tanımlayabilme	70	1.00	5.00	3.9655	1.1174
Dijital kameranın avantajlarını sayabilme	70	2.00	5.00	3.9310	1.0667
Mp3 çaların ne işe yaradığını açıklayabilme	70	2.00	5.00	4.2759	.92182
Cep telefonu ile internet üzerinden araştırma yapabilme	70	3.00	5.00	4.8966	.40925

Öğretmenlerin dijital yeterlik algıları incelendiği zaman donanım, ofis programları, online işlemler, dijital kameralar, mp3 çalar ve cep telefonu konusunda olumlu algılara sahip oldukları belirlenmiştir. Buna göre öğretmenlerin dijital yeterlik algılarının olumlu yönde olduğunu söyleyebiliriz.

Yapılan başarı testinde ise öğretmenlerin ofis, online iletişim konularında başarılı oldukları ancak online alışveriş, bilgisayar donanımı ve dijital kameralarla ilgili konularda yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Özel eğitim öğretmenlerinin başarı testinden aldıkları ortalama puan 72.759 (SS= 1.53) olarak hesaplanmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun kişisel

bilgisayarı mevcuttur. Ancak öğretmenlerin çok az bir kısmının bilgisayarını çok iyi derecede kullandığını ve Avrupa bilgisayar kullanım yetkinlik sertifikası kurumundan haberdar olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen önemli sonuçlardan bir diğeri ise öğretmenlerin dijital yeterlik algıları olumlu olmasına rağmen bazı konularda başarı düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır.

Öğretmenlerin başarı düzeylerinin düşük olduğu konularda yeterliklerini artırmaya yönelik Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki uzman kişiler tarafından kurslar planlanabilir. Ayrıca öğretmenlerin eğitim süreçlerinde aldıkları bilgisayar derslerinin içeriği geliştirilebilir.

Öğretmen adayları çalışmaya dahil edilerek daha kapsamlı çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca ileriki çalışmalarda özel eğitim yazılımlarına yönelik yeterlikler belirlenerek kurslar düzenlenebilir.

#### KAYNAKÇA

- Akgün, E., Yılmaz, O. E., ve Seferoğlu, S.S. (2011). Vizyon 2023 strateji belgesi ve fırsatları artırma ve teknoloji iyileştirme hareketi (FATİH) projesi: Karşılaştırmalı bir inceleme. Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 2 - 4 Şubat 2011 İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Bardakçı, S., Akyüz, İ. H., Yetik, S. S., ve Keser, H. (2014). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık eğilimleri üzerine sosyokültürel bir inceleme. 8. International Computer & Instructional Technologies Symposium. 18-20 October, 2014 Edirne.
- Ergül, C., Baydık, B., ve Demir, Ş. (2013). Özel eğitim öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin zihin engelliler öğretmenliği lisans programı yeterliklerine ilişkin görüşleri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri 13(1), 499-522 .
- Keser, H., Bayır, Ş., ve Eren, Z. N. (2009). Görme engellilere yönelik bilişim teknolojileri sunduğu olanaklar ve yararlanma koşulları. 3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Ekim 7-9, KTÜ, Trabzon, ss.891-897.
- Laabidi, M., Jemni, M., Ayed, B.J.L., Brahim, B. H., and Jemaa, B.A. (2014). Learning technologies for people with disabilities. *Journal of King Saud University- Computer and Information Sciences*. 26, 29-45.
- Tüzel, S., ve Tok, M. (2013). Öğretmen adaylarının dijital yazma deneyimlerinin incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 6 (XV), 577-596. <http://dx.doi.org/10.14225/Joh292>
- UNESCO Global Report Opening New Avenues for Empowerment ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities. February 2013.
- Wu, F. T., Chen, C.M., Yeh, M.Y., Wang, P.H., Chang, H.C.S. (2014). Is dijital divide an issue for students with learning disabilities? *Computers in Human Behavior*, 39, 112-117.

## GÜNLÜK HAYATIMIZDA BULUT BİLİŞİMİN KULLANIMI CLOUD COMPUTING IN OUR DAILY LIFE

Muammer. Akçay  
Dumlupınar Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kütahya – TÜRKİYE,  
Makcay26@gmail.com

### Özet

Bilgisayar ve bilişim teknolojileri hayatımızın birçok alanında kullanılmaktadır. Son zamanlarda bilgisayar ve bilişim uygulamalarının günlük hayatımızda kullanıldığı yerler artmaktadır. Geliştirilen bu uygulamalar engelli bireyler için de avantajlar sağlamaktadır. Bilgisayar kontrollü cihaz ve makinalara uzaktaki bir bilgisayardan veya mobil cihazdan erişmek günlük hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Bu cihaz ve makinalara erişmek, kontrol etmek, durumları hakkında bilgi almak ve veri alışverişi yapmak kısa bir süre içinde farklı yerlerdeki işlerin yapılmasını sağlamaktadır. Engelli bireyler için bir yerden başka bir yere erişmek bazen zor olurken, birden fazla farklı yerde bulunmak ve işlerin yapılması günlük hayatı daha rahat devam ettirmeyi sağlayacaktır. Ayrıca engelli bireylerin aileleri ve yakınlarının da bulut bilişim uygulamaları ile bilgi alış verişi ve kontrol etmeleri de önemlidir. Bu çalışmada bulut bilişimin günlük hayatımızda kullanımı ve engelli bireylerin hayatındaki rolü açıklanacaktır.

*Anahtar Sözcükler: Bulut Bilişim, uzaktan izleme, uzaktan kontrol, anlık bildirim*

### Abstract

Computer and information technology is used in many areas of our lives. Computer and IT applications in our daily lives have been increasing recently. These applications are developed to provide benefits for people with disabilities. To access the computer-controlled devices and machines to a remote computer or mobile device facilitates our daily lives. This device and get access to machine control, to receive information about the situation and to exchange data provide things can be done in different places within a short period of time. While accessing from one place to another place sometimes difficult for people with disabilities, there are several different places and make everyday life more comfortable work will allow to continue. In addition, persons with disabilities, their families and exchange information with the application of cloud computing and close control are also important. In this study the cloud computing will be announced in the lives of people with disabilities and use in our daily lives.

*Keywords: Cloud Computing, remote monitoring, remote control, instant notification*

### GİRİŞ

Bulut bilişim ve mobil teknolojilerin kullanımları son yıllarda artmaktadır. Bulut bilişim servis, platform ve altyapı servisi olarak verilebilmektedir (Armutlu ve Akçay, 2013). Kullanıcılar aldıkları elektronik ürünlerde internet bağlantılı olan çözümler aramaktadır. Haberleşme için kullanılan telefonlar, tablet bilgisayarlar, televizyonlar ve beyaz eşyalarda (Akçay, 2014) kullanım amaçlarına ilave internete bağlanılabilme özellikleri de istenmektedir. Bu cihazlardaki veriler ve uygulamalar internet aracılığı ile bulut hizmetleri kullanılarak depolanabilmekte, güncellenebilmekte, paylaşılabilmekte, hatta işletim sistemleri ve uygulamaları güncellenebilmektedir.

Bulut bilişim altyapı hizmetleri kullanıcılara daha önceden kullanılan sunucu hizmetlerini de sunmaktadır. Bunlar, elektronik posta gönderip alabilmek için e-posta, web üzerinden bilgi paylaşmak için web alanı ve sayfası, dosya paylaşabilmek için ftp sunucu gibi hizmetlerdir (Wikipedia, 2015a). Bulut servislerini platform olarak sunan Microsoft Azure (Wikipedia, 2015b) ve Google App Engine (Wikipedia, 2015c).örnek olarak verilebilir. Bu platformlar kullanıcıların uygulamalarını geliştirebilmesi ve çalıştırabilmesi için çalışma ortamı sunmaktadırlar.

## BULUT BİLİŞİMİN HAYATIMIZDAKİ YERİ

Bilgisayar kullanıcılarının çoğu dosya işlemleri yapmaktadır. Dosya oluşturmak, var olan dosyayı okumak, değiştirmek ve silmektir. Dosya oluşturmak için ya bilgisayar kullanılacak ya da bilgisayara bağlı birimlerden elde edilen dosyalar kullanılacaktır. Bilgisayar kullanılarak oluşturulan dosyalar genellikle sınırlı sayıda ve büyüklüktedir. Oysa bilgisayara bağlı cihazlardan okunan dosyalar genellikle büyük ve sayıları fazladır.

Kullanıcılar bilgisayarda program ya da yazı yazabilirler. Bunların sayısı ve boyutları çok büyük olmamaktadır. Oysa çoklu ortam dosyaları (resim, müzik film, sürekli toplanan sayısal veriler gibi) hem sayıca fazla ve boyutları oldukça büyüktür.

Kullanıcılar var olan dosyaları kopyalamak istediklerinde dosyayı taşımak için depolama birimine ihtiyaç duyarlar. Değiştirmek istediklerinde yine dosyayı depolama biriminden alıp gerekli değişiklikleri yaptıktan sonra tekrar saklamak isterler. Bu durumlarda geçici depolama birimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar hard diskler, CD / DVD ler, taşınabilir hafızalar ya da diskler. Bazen okuma yazma ve kontrollerde sorunlar oluşabilmektedir. Bazen istenmeyen dosyalar da taşınmaktadır. Dosya taşımada kullanılan yöntem hem dosya kaynağı hem de dosyayı kullanacak birim tarafından uyumlu olmalıdır. Son zamanlarda dosya taşımak için bulut bilişim kullanılmaktadır. Dropbox, Google Drive, OneDrive, Amazon S3, iCloud, sosyal ağlar gibi internet erişimi olan her yerden ulaşılabilecek diskler kullanılmaktadır. Herkesin ulaşımına izin vermek gerekiyorsa web sunucuda tutulabilir. Kontrollü erişim için FTP ya da diğer dosya sunucuları kullanılabilir.

Bulut bilişim ile her yerden erişim izni olan herkes ulaşabilir. Kullanılan bilgisayarların yedekleri bulutta tutulabilmektedir. İnternet bağlantısı olduğu sürece ve sunuculardaki verilere erişilebildiği sürece dosyalara erişmek mümkündür.

Bulut daha önceden sunucu, depolama veya servis olarak alınan hizmetlere ulaşmanın genel adıdır. İhtiyaç anında hızlı bir şekilde donanım ve yazılım hizmetlerinin alınmasıdır. Bu hizmetlerin kurulum bakım ve kullanıcı erişimi hizmetleri yetkili kişi ve birimler tarafından yapılmaktadır. Bulut hizmetinde altyapı hizmeti (Infrastructure as a Service, IaaS) olarak verilmektedir. IaaS ile sunucular, sanal makineler, yük dengeleyiciler, depolama birimleri, güvenlik duvarı hizmetleri verilmektedir. Platform hizmeti (Platform as a Service, PaaS) ile işletim sistemi, programlama dili yürütme ortamı, veri tabanı ve web sunucularındaki verileri işleyen platformları sunulmaktadır. Amazon, Google App Engine ve Microsoft Azure örnek olarak verilebilir. Yazılım hizmeti (Software as a Service, SaaS) kullanıcılara bulut alt yapısı kullanılarak sunulur. Kullanıcıları yazılımları kurmaları, bakımlarını yapmalarına gerek yoktur. Bulutta sunulan yazılımlara Google Apps, Salesforce.com, Microsoft Office 365 örnek olarak verilebilir. Bulutun kullanımı arttıkça beraberinde

güvenlik sorularını da getirmektedir. Bulut güvenliğinde önerilen biyometrik tabanlı bir yaklaşım (Aygün, Akçay ve Olcay, 2015) verilmiştir.

## BULUT BİLİŞİME ERİŞEBİLMEK / KULLANABİLMEK

Kullanıcılar bilgisayarı yazı yazmada, kitap gazete, dergi, dosya okumada, müzik dinlemede, film izlemekte, işi ile ilgili programları çalıştırarak sonuçları kullanmada (Uygulama programları), gereken programları yazmada ve kullanmada kullanmaktadır. Bunun yanında bilgisayar kullanıcıları haberleşmek için (yazılı, sesli, görüntülü, dosya ile), sosyal ağlarla ilgilenirken (web, facebook, twitter, vs), alışveriş, bankacılık, resmi veya özel işlerini yapmak ve takip etmek için kullanmaktadır. Bilgisayar ile yapılan tüm işler hayatı daha kolaylaştırmak, yaşam kalitesini arttırmak, aynı anda daha fazla işi takip etmek ve yapmada kullanılmaktadır.

Bulut bilişim günlük hayatta bilgisayar ile yapılan işleri herkes için daha kolay yapılmasını sağlamaktadır. Bulut hizmetleri sadece bilgisayar uzmanları için değil, bilgisayarı kullanabilen herkes için sunulmaktadır. Özellikle bazı bulut hizmetleri bilgisayar kaynaklarına ve bilişim teknolojilerine erişilmesine, kolay kullanılmasına, hizmetin devamlılığı sunmaktadır. Bunları bireysel olarak yapmak uzman bir ekip ve ihtiyaç olabilecek tüm kaynakları hazır bulundurmak ile mümkündür. Gelecekte olabilecek ihtiyaçları da doğru tahmin edip hazırlıklı olmak gerekmektedir. Bunların hepsi maliyeti ve erişilebilirliği etkilemektedir.

Bulut bilişim her bireyin ayrı ayrı kendi ihtiyaçlarını karşılaması yerine onların olabilecek ihtiyaçlarını önceden hazırlayarak istenildiğinde sunmaktadır. Günlük kullanımda OneDrive, Dropbox, GoogleDrive gibi birçok bulut bilişim uygulanması bulunmaktadır. Bu uygulamalar kullanıcıların dosyalarına her yerden ve her zaman erişmesine, istedikleri uygulamaları kullanmalarını sağlamaktadır. Amazon Web services, Microsoft Azure Platformu, Google Cloud Platformu ve bulut hizmeti sunan birçok kurum, kuruluş bulut bilişim hizmetleri sunmaktadır. Bulut bilişim ile bilgisayar kaynaklarına ve bilgi teknolojilerine erişmek ve kullanmak daha kolaydır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bilgisayar ve bilgi teknolojilerine ulaşmak için bulut bilişim kullanıcıların engelleri aşmasına yardımcı olmaktadır. Kullanıcılar istedikleri zaman, istedikleri yerden, bulut bilişim ile sunulan hizmetlere ulaşabilmektedirler. Bilgisayar ve bilişim teknolojileri ile sunulan kaynaklar bulut bilişim ile daha iyi kullanılabilir. Kullanılmayan kaynaklar başkalarının kullanımına sunulabilmektedir. İhtiyaç anında istenildiği kadar kaynak buluttan talep edilebilmektedir. Bulut bilişim ile kullanıcıların bilgisayar ve bilgi teknolojilerinden istediklerini servis olarak alarak yaşam kaliteleri artmaktadır. Bulut bilişim hizmetlerinin artarak devam etmesi ve kullanıcıların istekleri karşılaması son derece önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Akçay, M.(2014). "Bulut Bilişimin Beyaz Eşyalarda Kullanımı", 31. Ulusal Bilişim Kurultayı, Ankara 6-9, Kasım 2014.
- Armutlu, H., Akçay, M. (2013). Bulut Bilişimin Bireysel Kullanımı için Örnek Bir Uygulama. Akademik Bilişim Konferansı, 2013, Antalya.

- Aygun, S., Akcay, M., Olcay, E. O. (2015). "Bulut Sistemler için Önerilen Biyometri Tabanlı Güvenlik Sistemine Genel Bakış", The Third International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS 2015), Ankara, Turkey, May 11-12, 2015.
- Wikipedia (2015a). Cloud Computing, [https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing), Erişim: 18 Eylül 2015.
- Wikipedia (2015b). Microsoft Azure, [https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Azure](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure), Erişim: 18 Eylül 2015.
- Wikipedia (2015c). Google App Engine, [https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_App\\_Engine](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_App_Engine), Erişim: 18 Eylül 2015.

## BİLİŞİMSEL ERİŞİLEBİLİRLİĞİN YAYGINLAŞMASI İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ

Halis KURALAY

Aile ve sosyal Politikalar Bakanlığı İstanbul İl Müdür Yardımcısı  
İstanbul Valiliği Engelliler Bilişim Sorunları ve Çözümleri Araştırma Komisyonu  
Başkanı

Devlet Personel Daire Başkanlığı verilerine göre; ülkemiz kamu kurumlarında 7964 sayıda görme engelli, 2262 sayıda işitme engelli çalışmaktadır. Söz konusu personelin önemli bir kısmının bilgisayar bildiği, belli bir kısmının ise, iyi derecede bildiğini tahmin etmek zor değildir. Memur olarak çalışan görme engelliler; çalıştıkları kurumlarda doğal olarak bir kısım yazılımlar kullanmaktadırlar. Milli eğitim personeli kurum net, Dys; Aile sosyal politikalar Bakanlığı personeli Ybs gibi yazılımlar kullanmaktadırlar. Ne varki kullanılan yazılımların, erişilebilir olmaması sebebiyle, özellikle görme engelli personel, bu yazılımları yeteri kadar kullanamamaktadırlar. Altını çizmek ve tekrar ifade etmek gerekirse; görme engelli personelin, söz konusu yazılımları kullanamamalarının sebebi, ekran okuyucu program kullananlar dikkate alınmadan üretilmiş erişilebilir olmayan yazılımlar olmasıdır. Fakat bu durum, engelli olmayan memur ve amirlerce, yanlış anlaşılmakta; görme engellilikten kaynaklandığı şeklinde değerlendirilmekte olup, Erişilebilir olmayan yazılımlar, hiç akla gelmemektedir. Görme engelli personel, aynı sebepten dolayı atıl kalmakta ve kendini değersiz hissetmektedir.

Devlet personel rejimi açısından, maaşı verilen ama kendisinden hakkıyla istifade edilemeyen personel anlamına gelmektedir.

Engelli ve yaşlı hizmetleri genel müdürlüğü açısından: Pozitif ayrımcılık yapılarak yalnız engellilerin katıldığı EKPS sınavı yapılmakta, ama atanan personel, atandığı kurumlarınca değerlendirilememektedir.

Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Sözleşmesi: 5378 sayılı kanun ile Bm engelli hakları sözleşmesi, bilişim erişilebilirliğini emretmektedir. Halbu ki erişilebilirlik izleme ve denetleme yönetmeliği 2013'te yayınlanmış ve bu doğrultuda tüm illerde erişilebilirlik komisyonları kurulmuştur. Söz konusu komisyonlarca yapılan denetlemeler; yalnızca binalar, açık alanlar ve toplu taşıma araçları ile sınırlıdır.

Bilişim erişilebilirliği kavramı, ülkemizde çeşitli toplantı ve sempozyumlarla tartışılmaya devam ediliyorsa da, bu çalışmalar kamuoyu görüşü ve talebi dile getirmenin ötesinde henüz bir anlam taşımamaktadır. Devlet düzeyinde, Tübitak tarafından web sitelerinin erişilebilirliğini konu alan bir standart çalışması yapılmıştır.

Meseleyi yapılaşlaştırmak ve çalışmalara hız kazandırmak amacıyla, Ocak 2015'ten bu yana İstanbul Aile ve Sosyal Politikalar İl müdürlüğü bünyesinde, başkanlığı tarafımdan yürütülen bir "Engelliler bilişim erişilebilirliği komisyonu" çalışmalarını sürdürmekte ise de, yaptırım uygulanabilecek kurumsal bir yapı ve hukuki bir zemine henüz oluşturulamamıştır.

O halde çözüm; elde mevcut bulunan bilişimsel erişilebilirlik problemiyle, çözme potansiyeli bulunan aktörleri bir araya getirmek, bir çözüm olabilir.

Yapı nasıl olabilir?

Öncelikle; engelli ve yaşlı hizmetleri genel müdürlüğümüzün, tıpkı "erişilebilirlik izleme ve denetleme yönetmeliği" benzeri "bilişim erişilebilirliği izleme ve denetleme yönetmeliği" hazırlığı yaparak yayınlaması gerekecektir. Model önerimiz şudur:

Biri görme, biri işitme biri engelli olmayan en az üçer kişilik komisyonlar oluşturulmalı. Engelli olmayan kişi, tercihen bilgisayar mühendisi veya bilgisayar öğretmeni olmalıdır. Görme ve işitme engelli komisyon üyeleri, bir sınava tabi tutularak bilgisayar bilgisi ölçülmelidir. Yeterli bulunanlar, bilişim erişilebilirliği konusunda eğitime tabi tutulmalı, başarılı olanlara “bilişim erişilebilirliği uzmanı sertifikası” verilmeli ve sertifikası olmayanlar komisyonlarda görev alamamalıdır. Bu komisyonlar; başta kamu hizmetleri web siteleri olmak üzere, tüm web siteleri ve şikayete konu olan uygulama ve yazılımlarla ilgili erişilebilirlik denetlemesi yapmalı ve raporlamalıdır. Erişilebilirlik belgesi verebilmeli, ceza kesebilmelidir. Denetleme yapılan web siteleri, yılda en az bir defa ve-veya şikayete konu olduğu her zaman denetlenebilmelidir.

**Modelin faydaları:**

1. Kurumlarda çalışan özellikle görme ve işitme engelliler, bilişim erişilebilirliği gibi, yeni ve saygın bir göreve sahip olacaklar, bu yolla kurumlarına dünyaca kullanılan medeni özellikler katacaklardır.
2. Engellilerle birlikte çalışan amir ve memurlar, engellileri verimsiz ve atıl görmeyecekleri için onlara saygı duyacaklardır.
3. Bu model sayesinde; Türkiye'nin de taraf olduğu Bm engelli hakları sözleşmesi ile getirilen yükümlülüklerden biri daha hayata geçiriliyor olacaktır.
4. Her şeyden önemlisi de; engelliler, web sitelerinden veya uygulamalardan istifade edebiliyor olacaklardır.



## ÖZETLER

# ÖZEL GEREKSİNİMİ OLAN ÇOCUKLARA AKILLI TELEFON VE TABLET KULLANIMI İLE TUVALET BECERİSİ ÖĞRETİMİ

## (SMARTPHONES AND TABLETS USE WITH TOILET TRAINING FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS)

Nazım ALAGÖZ<sup>1</sup>, Ali KAYA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bolu-Türkiye nazmalagoz67@gmail.com

<sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi Eskişehir-Türkiye alikayya@gmail.com

### Özet

Birçok normal gelişim gösteren çocuk ailesi gibi özel gereksinimi olan çocuk aileleri de çocuklarına tuvalet becerisi kazandırmakta zorlanmaktadır. İlgili beceriyi kazandırmakta kullanılacak yöntem, zamanlama, araç-gereç ve destek alacakları uzman gibi konularda özel gereksinimi olan çocuk ailesi profesyonel desteğe ihtiyaç duymaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte bilgiye erişim herkes için olduğu kadar özel gereksinimi olan çocuk ve aileleri için de kolaylaşmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda özel gereksinimi olan çocuk ailesine akıllı telefon ya da tablet bilgisayarda kullanabilecekleri bir yazılım geliştirilerek; tuvalet eğitimi yapılırken ailelere ve eğitimcilere yol göstermek ve tuvalet eğitimini çocuğun ev ortamında, kendi özelinde almasını sağlamak amaçlanmaktadır. Geliştirilecek yazılımda normal gelişim gösteren ve hafif düzey zihinsel yetersizliği olan çocuklar için geleneksel yöntem kullanılırken; geleneksel yöntemle tuvalet alışkanlığı kazanmayan çocuklar için ayrıca hızlı tuvalet eğitimi yöntemi kullanılacaktır. İlgili yazılım aileye ya da eğitime yol gösterecek çocuğun tuvalet becerisi için gerekli ön koşul becerilerine sahip olup olmadığı kontrol edildiği aşama, gerekli ön koşul becerilerine sahip çocuklar için kurulum süresinin belirlendiği aşama, kaka ve çiş saatlerinden 15 dk. öncesinde uyarı vererek ailenin yönlendirildiği aşama, çocuğun tuvalet becerisini kazanıp kazanmadığının değerlendirildiği aşama, yöntem değiştirme ya da aynı yöntemle devam aşaması, pekiştirme aşaması ve uzmandan destek aşaması olarak yedi ana aşama ve her aşamanın alt bölümlerinden oluşmaktadır. İlgili yazılımın aileye tuvalet becerisi kazandırmada teknoloji kullanımı ile beceri basamakları, zamanlama, hatırlatma ve pekiştirme konularında yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Özel Gereksinimi Olan Çocuk, Aile Eğitimi, Tuvalet Eğitimi, Özel Eğitimde Teknoloji Kullanımı.

**ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETMENLERİNİN ZİHİNSEL ENGELLİLERİN  
EĞİTİMİNDE YARDIMCI TEKNOLOJİ KULLANIM DÜZEYLERİ VE  
GÖRÜŞLERİ  
(SPECIAL EDUCATION TEACHERS LEVEL AND VIEWS OF ASSISTANT  
TECNOLOGY FOR MENTAL RETERDATE STUDENTS EDUCATION )**

Feyyaz Şentürk<sup>1</sup>, Nazım Alagöz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu – Türkiye feyyazsenturk@mynet.com

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu – Türkiye nazmalagoz67@gmail.com

**Özet**

Zihinsel engelli bireylerin kavram ve beceriye yönelik öğrenmelerinin somut ve kalıcı bir hale gelebilmesi için etkili materyal ve yardımcı teknolojilerinin kullanımına ihtiyaç vardır. Zihinsel engelli bireylerle çalışan özel eğitim öğretmenleri öğrencilerinin bireysel öğrenme özelliklerine ve öğretim stratejilerine uygun olarak öğretim materyali ve teknolojisi belirlemek zorundadırlar. Bu çalışmada; özel eğitim öğretmenlerin zihinsel engelli bireylerin eğitiminde yardımcı teknoloji kullanım düzeylerini belirlemek ve yardımcı teknoloji kullanımına dair görüşlerini açığa çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırma özel eğitim sınıflarında çalışan 10, özel eğitim uygulama merkezlerinde çalışan 10 ve özel eğitim mesleki eğitim merkezlerinde çalışan 10 özel eğitim öğretmeni üzerinde yapılmıştır. Araştırmada verilerin toplanması niteliksel araştırma yöntemlerinden olan ‘anket’ yoluyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri tüme varım yöntemiyle analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda; özel eğitim sınıflarında çalışan özel eğitim öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yardımcı teknolojiye ihtiyaç duyduğu fakat bu teknolojiye ulaşamadıkları, özel eğitim uygulama merkezleri ve mesleki eğitim merkezlerinde çalışan özel eğitim öğretmenlerinin ise yardımcı teknolojileri çoğu zaman farklı amaçlarla ( vakit geçirme, ödüllendirme, öfke nöbetini dindirme vb.) kullandıkları tespitine varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Yardımcı teknoloji, zihinsel engelli, özel eğitim öğretmeni, görüş

# ÜNİVERSİTE SON SINIF İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ YOLUYLA MEZUNLARLA İLETİŞİMİ VE İŞ ORTAMLARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARININ ARTTIRILMASI: EEYO ÖRNEĞİ

(Developing Hearing Impaired Final Year University Students' Awareness about their Future Workplaces via Information and Communication Technologies: SfH Case)

Zehranur Kaya<sup>1</sup>, Meltem Özten Anay<sup>2</sup>, Yıldız Uzuner<sup>3</sup>  
<sup>1-2-3</sup> Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu, ESKİŞEHİR–  
TÜRKİYE,  
znkaya@anadolu.edu.tr, mozten@anadolu.edu.tr, yuzuner@anadolu.edu.tr

## Özet

İşitme engelli bireylerin çalışma ortamlarında karşılaştıkları problemler ve değişen iş ortamlarının gerekleri dikkate alındığında: mezunların iş ortamlarındaki sorunlarının araştırılmasına, sorunların çözümüne yönelik çalışmaların mesleki eğitim programlarına yansıtılmasına ve mesleki eğitim alan öğrencilerin iş ortamlarına yönelik bilgilendirilmesine ve farkındalık oluşturulmasına ihtiyaç olduğu görülür. Bu bağlamda, mezunların ve mesleki eğitim alan bireylerin bir araya getirilmesi ve bilgi alış verişini destekleyici, verimli iletişim ortamlarının sağlanması önem kazanmaktadır. İletişim teknolojileri ve sosyal paylaşım ağlarının işitme engellilerin iletişiminde yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak, mezunlar ve öğrenciler arasında etili ve verimli bir iletişimin kurulmasında sosyal paylaşım ağlarının destekleyici bir iletişim ortamı sağlayacağı söylenebilir.

Önerilen bu sözlü sunu; Türkiye’de işitme engellilere yükseköğretim düzeyinde mesleki eğitim veren tek kurum olan Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu (EEYO) mezunları ile 2014-2015 öğretim yılında halen eğitim alan son sınıf öğrencilerinin etkili iletişim kurmaları sağlanarak öğrencilerin iş ortamlarına yönelik bilgilenmeleri ve farkındalık kazanmaları amacıyla yapılan çalışmaları içermektedir. İletişim için sosyal paylaşım ağlarından Facebook ortamı ve e-posta kullanılmıştır. Çalışmada mezunlarla kurulan iletişim sürecinin ve bu sürecin eğitimlerine devam eden son sınıf öğrencilerine katkısının tartışılması amaçlanmıştır.

Sunuda Engelliler Entegre Yüksekokulu Bilgisayar Operatörlüğü Önlisans Programı son sınıfında öğrenim gören iki öğrencinin araştırma sürecinde yapmış oldukları örnekler paylaşılacaktır. Bu örnekler devam etmekte olan bir araştırmanın pilot çalışmasından alınmıştır.

Bu çalışma; işitme engelli bireylerin eğitim programlarının hazırlanmasında çalışan program hazırlayıcılar için önemli ipuçları içermektedir. Aynı zamanda iş ortamlarında yaşanan sorunların çözümüne yönelik yapılacak çalışmaların düzenlenmesinde bakış açısı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** *işitme engelli üniversite öğrencileri, mesleki eğitim, mezunlar, iş ortamları, sosyal paylaşım ağları*

### **Abstract**

Considering the problems, hearing-impaired individuals faced with in their workplaces and changing requirements of them, it is seen that there is a need for investigating problems in work environments, reflecting solutions to vocational education programs, and informing hearing-impaired students about their future workplaces and creating awareness about post-graduation. With this respect, providing productive communication environments, where graduates and vocational education students may come together and which support information exchange are gaining importance. It is observed that communication technologies and social media are widely used in the communication of hearing-impaired. So, for the formation of effective and efficient communication between graduates and students, social networks may provide a supportive environment.

Suggested presentation involves the efforts to increase students' awareness about work environments, developing effective communication between hearing-impaired students (2014-2015 academic year) and graduates of Anadolu University, School for the Handicapped (SfH), which is the only institution, providing university level education for hearing-impaired, in Turkey. Facebook, as one of the most popular social networks, and e-mail were used for communication. This study, aims to discuss communication process, created with the graduates, and its contribution to the final year students' awareness about work environments.

In this presentation, exemplary works of two computer operator training students will be shared and discussed. This material is part of a pilot study of an ongoing research. This study provides valuable clues for vocational education program makers. At the same time, it is expected that this discussion will provide a vision for the studies, which aims to solve problems in work environments.

**Keywords:** *hearing impaired university students, vocational education, graduates, work environments, social networks*

## İLETİŞİMDE SON HIZ: ACIL ÇAĞRI VE SABEV YAŞAMDESTEK MERKEZİ

Prof. Dr. İlhan Tomanbay  
SABEV Başkanı

Engellilerin sosyal refahı açısından uluslararası bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı kuşkusuz önem taşımaktadır. Hatta bu gereçlerin yeni sürümleri özel girişimin yoğun çabalarıyla ticari bir hizmet olarak ilgili çoğu kuruma, kuruluşa anında tanıtılmakta, sunulmakta ve önerilmektedir. Ancak ülkede bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı için gerekli algı ve kavrama ortamı yaratılmadan teknolojinin satılması zorlaşmakta, satılanların işlemesi olanaksız kalmaktadır. Sadece engelliler için değil acil durumda olan herkes için bilişim teknolojileri iki boyutta önem taşımaktadır.

a) Herhangi bir hizmeti kolaylaştırmak ve hızlandırmak.

b) Acil durumda kişiye en seri bir biçimde ulaşmak.

Herhalde bu iki önemli işlevden ikincisi birincil önemdedir.

Engelliler Konfederasyonunun bu kongre ile ilgili seçtiği 14 konudan (temadan) 12'si yukarıdaki boyutlardan birincisine, sadece ikisi ikincisine ait konulardır. Bu ikisi birincil önemdeki işleve işaret etmektedir: *Engelliler ve Mobil İletişim, Mobil Uygulamalar ve Sosyal Ağlar vb. ile Engellilerin Günlük Yaşamlarında Bilgi ve İletişim Teknolojileri Açısından Güvenlik Sistemleri*. Diğerleri, gene hepsi kendi alanları içinde çok önemli ve değerli kazanımlardır, ancak, ne denli ivedi olsa belli bir zaman dilimi içinde gerçekleştirilecek olan teknolojik tekniklerdir.

Daralan, sıkılan, yaralanan, kaybolan, o anlık gereksinimlerine ulaşamayan insanların acil yardım ve acil desteğe gereksinimleri paylaşılmaz önemdedir. Teknolojinin önemi yardım gerekseyen insanlara seri bir biçimde ulaşabilmektir.

Bu bildiride yukarıda değindiğim birincil önemdeki telekomünikatif desteğin Türkiye'dek tek örneğinin sunulması bu sunumun konusunu oluşturmaktadır. Bu, SABEV'in (Sosyal Hizmetler Araştırma, Belgeleme, Eğitim Vakfı) T.C. Ankara Valiliği bünyesinde önce Ankara, sonra Türkiye'de uygulamaya aktardığı ve 2011 yılından bugüne değin başarıyla uygulanan Yaşamdestek Hizmetidir.

Bu hizmet engelliler için de hem onları – eğer yalnız yaşıyorlarsa - yalnızlıklarından kurtaracak, hem sağlıkları ve diğer acil fiziksel ve sosyal gereksinimleri için en seri kurtarıcı desteklerdir. Bu bildiride Yaşamdestek Hizmetinin engelli bireyler için hem kurtarıcı, hem topluma katıcı, hem toplumsallaştırıcı, hem – eğer böyle bir sorun varsa - özbecerilerini geliştirici, özgüvenlerini destekleyici işlevi ve rolü anlatılacaktır.

# ENGELLİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DERS MATERYALLERİNE VE DİJİTAL KAYNAKLARA ERİŞİMİYLE İLGİLİ MEVCUT DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

(An Analysis of the Current Situation about the Access to the Course Material and Digital Resources by Disabled University Students)

Ayşegül Derin

Eğitimde Görme Engelliler Derneği Üyesi ve Engelli Üniversite Öğrencileri İnisyatif Proje Kolaylaştırıcısı, İstanbul, Türkiye, aysegul.derin@boun.edu.tr

## Özet

Eğitimde Görme Engelliler Derneği tarafından; Engelsiz ODTÜ Topuluğu ortaklığında, Sabancı Vakfı TGHP tarafından desteklenen Engelli Üniversite Öğrencileri İnisyatif Projesi gerçekleştirilmektedir. Proje kapsamında farklı engel gruplarına sahip üniversite öğrencilerinin bir araya gelerek, eğitim ortamlarında karşılaştıkları erişilebilirlik sorunları hakkında çözüm önerileri geliştirmeleri hedeflenmiş; 24 üniversiteden katılım gösteren 40 öğrencinin katılımıyla İstanbul'da bir çalıştay düzenlenerek ulaşılabilirlik, akademisyenlerin tutumu, ders kaynaklarına erişim, engelli farkındalığı ve erişilebilir sınav yöntemleri konulu çalışma grupları oluşturulmak suretiyle farklı veri toplama yöntemleriyle bilgi elde edilmesi kararlaştırılmıştır. Ders materyallerine erişim grubu kapsamında; ülkemizde bulunan devlet ve vakıf üniversitelerine yapılan bilgi edinme başvuruları ve engelli üniversite öğrencilerine online olarak uygulanan üniversite değerlendirme anketindeki konuyla ilgili sorular karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Bu çalışma yapılırken; üniversitelerin engellilerin ders materyallerine erişimini kolaylaştıracak teknolojiye; (yazılım, donanım, dijital ortamlar vb.) ve insan kaynaklarına (asistan, not tutucu vb...) ayırdığı bütçenin miktarı, sağlanan olanakların öğrenciler için yeterliliği gibi sorular üzerinden değerlendirmelerde bulunulmuş, üniversitelerin ders materyallerine erişim konusundaki bugünkü durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, yurtdışındaki çeşitli üniversitelerin engelli birimleriyle de konu hakkında bilgi almak amacıyla yazışmalar yapılmış, Türkiye'deki ve yurtdışındaki üniversitelerin ders materyallerine erişim konusundaki imkânları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda, Türkiye'deki üniversitelerde konuyla ilgili çalışmaların artarak devam ettiği, öğrenci tarafından gerçekleştirilen taleplerin bu çalışmalara önemli ölçüde hız kazandırdığı ancak yurtdışındaki üniversitelerle karşılaştırıldığında yeterli standartlara ulaşamadığı saptanmıştır.

*Anahtar kelimeler: Ders materyalleri, erişilebilirlik, üniversite, dijital kaynaklar.*

## Abstract

Disabled University Students Initiative Project is organized by the Association of Visually Impaired in Education, in partnership with METU, supported by Sabancı Foundation TGHB. In the scope of this project, it is aimed to bring together university students from different disability groups and develop solution proposals for accessibility issues which they face in educational settings. With the participation of 40 students from 24 different universities, a workshop is arranged in İstanbul and by forming work groups on accessibility, the attitudes of academicians, access to course resources, disabled awareness and accessible testing methods, it is determined to acquire information with different data collection methods. In the scope of issue on access to the course materials, the application for information to the universities and

the questions about the issue of university evaluation questionnaire that is applied online were analyzed by comparing. While this study conduct, an evaluation is made on the amount of budget allocated by universities to the technology (software, hardware, digital settings, etc ...) that facilitates access to course materials for disabled students and human resources (assistant, note takers, etc ...), adequacy of opportunities provided for students and it was tried to detected the current situation of accessibility of university course materials. Furthermore, for the purpose of obtain information about the topic, correspondence were made with disabled units of various universities and opportunities regarding access to course materials in universities in Turkey and abroad were compared.

As a result of this study, it is determined that studies related to this subject is continuing increasingly in Turkey, the demands made by students speed up to this studies considerably but when compared with universities abroad, adequate standards could not be reached in Turkey.

*Keywords: course materials, accessibility, university, digital resources.*



## İŞİTME ENGELLİ GENÇLERİN EĞİTİMİNDE TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU: ENGELLİLER ENTEGRE YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ (Technology Integration in Education of Hearing Impaired Youths: School for the Handicapped Sample)

Sema Ünlüer

Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu, Bilgisayar Kullanımı  
Bölümü, ESKİŞEHİR – TÜRKİYE semaaktas@anadolu.edu.tr

### Özet

Eğitim kurumlarında çeşitli amaçlarla kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) entegrasyonu, öğrenci öğrenmelerini geliştirmek için sınıf ortamındaki öğrenmelerde bilgiye ulaşmada ve iletişime yardımcı olmada internet ve bilgisayar uygulamalarının kullanılması ve yaygınlaştırılması süreci olarak tanımlanmaktadır. Etkili BİT entegrasyonu süreci öğretme-öğrenme sürecinde teknolojinin etkili kullanımını sağlayan öğretim programı, hizmetiçi eğitim, altyapı, teknik destek gibi pek çok bileşeni içermektedir. BİT entegrasyonunda basitçe donanım ya da yazılımın sınıf ortamına getirilmesi ile etkili olarak kullanıldığıнын söylenemeyeceği belirtilmektedir. Diğer tüm eğitim ortamlarında olduğu gibi, BİTlerin işitme engelli bireylerin eğitim ortamları ile bütünleştirilmesinde de, işitme engelli öğrencilerin özellikleri dikkate alınmalı ve uygun stratejiler kullanılmalıdır. Gerçekleştirilen sunuda, yükseköğretim düzeyindeki işitme engelli gençlere eğitim sağlayan Türkiye’deki tek kurum olan Engelliler Entegre Yüksekokulu’nda (E.E.Y.O) BİT entegrasyonu araştırmalarının nasıl gerçekleştirildiği paylaşılmıştır. Bu bağlamda, 2007–2008 öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde E.E.Y.O.’nda üzerinde çalışılan durumun gerçek ortamında ayrıntılı bir biçimde betimlenmesi amaçlandığından, nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiş ve durum çalışması olarak desenlenmiş, “*Engelliler Entegre Yüksekokulu’ndaki Bilgi ve İletişim teknolojileri Entegrasyonu Çalışmalarının İncelenmesi*” adlı BAP destekli Doktora Tez projesi araştırması ve bu araştırma projesinden elde edilen veriler ve kavramsal kuramsal çerçeve ışığında, 2012–2013 öğretim yılı Güz ve Bahar dönemlerinde E.E.Y.O’nda işitme engelli yüksekokul öğrencilerinin mesleki eğitimlerinde Sistematik Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Modeli’ne (SBİTEM) dayalı gerçekleştirilen “*İşitme Engelli Gençlerin Mesleki Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Çalışmalarının İncelenmesi: Eylem Araştırması*” BAP destekli araştırma projesi tanıtılmıştır. Elde edilen bulgular ve sonuçlar alan yazınla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Bu bağlamda elde edilen sonuçların işitme engellilerin eğitiminde teknoloji kullanımı konusundaki uygulamalara ve araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** *Bilgi ve iletişim teknolojileri, işitme engelli öğrenci, Engelliler Entegre Yüksekokulu*

# İŞİTME ENGELLİ GENÇLERİN SÖZCÜK DAĞARCIKLARININ İNTERNET ARACILIĞI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMESİ EĞİTİMİNİN BETİMLENMESİ

(Describing an Instruction for Enriching the Hearing Impaired Youths'  
Vocabulary via Internet)

Güzin Karasu<sup>1</sup>, Ümit Girgin<sup>2</sup>, Yıldız Uzuner<sup>3</sup>, Zehranur Kaya<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup>Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu, ESKİŞEHİR – TÜRKİYE,  
guzinkarasu@anadolu.edu.tr; znkaya@anadolu.edu.tr

<sup>2,3</sup>Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü, ESKİŞEHİR –  
TÜRKİYE, ugirgin@anadolu.edu.tr; yuzuner@anadolu.edu.tr

## Özet

Çalışmalar etkili sözcük dağarcığı eğitiminin tekrar etme, bütünleştirme ve çeşitli bağlamlarda anlamlı kullanmayı gerektirdiğini ifade etmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar işitme engelli öğrencilerin sözcük dağarcıkları eğitimi için işiten öğrencilere göre daha fazla zamana ve zenginleştirilmiş deneyimlere ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin sadece sınıfta değil internet ortamında sözcük dağarcığı edinimlerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle işitme engelli gençlere uygulanan sözcük dağarcığı geliştirme eğitimin nasıl gerçekleştirildiği, uygulanan eğitimin niçin bu şekilde gerçekleştiğinin nedenlerinin sınındığı bu sistematik araştırma önem taşımaktadır.

Bu eylem araştırmasının verileri Türkiye, Engelliler Entegre Yüksekokulu'nda okuyan işitme engelli öğrencilerden toplanmıştır. Araştırmacılar, bu çalışmada sınıfta uygulanan eğitimin ışığında, internet aracılığı ile uyguladıkları sözcük dağarcığı eğitimini betimleyeceklerdir. Araştırma sonuçları ve önerilerinin işitme engelli öğrenciler için internet aracılığı ile gerçekleştirilecek gelecek araştırma ve sözcük dağarcığı eğitimlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

*Anahtar Sözcükler:* İşitme engelliler, sözcük dağarcığı gelişimi, internet kullanımı.

## BİLİMİN VE TEKNOLOJİNİN EĞİTİME YANSIMASI: GÜN IŞIĞI PROJESİ

Turan Delimehmetoğlu<sup>1</sup>, Esra Özel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gün Işığı Projesi Proje Koordinatörü,

<sup>2</sup>Gün Işığı Projesi Görsel Algı Uzmanı, ANKARA – TÜRKİYE,  
turandmo@hotmail.com, esra.ozel@basbakanlik.gov.tr

### Özet

Dünya üzerinde yaklaşık 290 milyon görme engelli bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar ışığında bu sayının sadece 39 milyonunun tamamıyla kör olup, hiç göremeyen bireylerden oluştuğu sonucuna varılmıştır. Yaklaşık 250 milyon insanda ise az da olsa mutlaka bir görme kalıntısı bulunmaktadır. Gün Işığı Projesi de “az görenler çocukların” yani görme oranı %1 ile %10 arasında olan ve yasal olarak “görme engelli” olarak tanımlanan çocukların eğitimini konu alan bir projedir. Ülkemizde, yaklaşık 800 bin görme engelli olduğu tahmin ediliyor. Dünya istatistiklerini dikkate aldığımızda, Türkiye’de de kör tanısı almış büyük bir çoğunluğun, aslında görme kalıntısına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Yüzde bir bile olsa görme kalıntısı olan çocukların, yasal olarak kör kabul edilmesi ve körler okulunda eğitimini devam ettirmesi, kendilerinde var olan görme kalıntısının ilerleyen süreçte işlevini yitirmesine neden olmaktadır. Bu noktada eğitim çok büyük önem arz etmektedir ve erken müdahale ile hayatlarını diğer vatandaşlar gibi sürdürebilmeleri mümkün olabilmektedir. Türkiye’de az gören çocukların ve ailelerinin hayatını değiştirecek kadar önemli bir adım olan Gün Işığı Projesi ile Dünyada yaklaşık 50 yıldır uygulanan erken müdahale eğitime dayalı bu program, ülkemizde uygulanmaya başlanacak. Proje sürecinde görme kalıntısına sahip 100 çocuk, eğitsel değerlendirmeleri yapılarak, aktif vizyon eğitim modeli uygulamaları çerçevesinde 7 ay boyunca yüz yüze ve uzaktan eğitime alınacak. Aileleri de eşzamanlı olarak uygulanacak özel aile eğitimi sayesinde, konuyla ilgili bilgilendirilecek ve farkındalık kazanacak.

**Anahtar Sözcükler:** Gün ışığı, az gören, proje, eğitim, erken müdahale, aktif vizyon

## GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YGS-LYS UZAKTAN EĞİTİM PROJESİ

(The Distance Education Project For YGS-LYS To Visually Impaired People)

Gökhan ÇAPANOĞLU  
Eğitimde Görme Engelliler Derneği Yönetim Kurulu Üyesi,  
gokhancapanoglu87@gmail.com

### Özet

İnternet teknolojisinin yaygınlaşması, insan hayatında birçok alışkanlığın değişmesine neden olmuş; her bütçeye hitap eden Akıllı cihazların günden güne daha fazla kişi tarafından kullanılması ise ona erişimin kolaylaşmasına zemin hazırlamıştır. Eğitim alanında ise çeşitli nedenlerden dolayı örgün öğretime devam edemeyen önemli bir kitleye yönelik uzaktan eğitim programlarının gelişimine katkı sağlayan internet, görme engelli bireyler için de bilgiye erişim engelini kaldıran devrim niteliğinde bir teknoloji olarak kabul edilmektedir. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Ulusal Engelliler Veritabanı 2014 Kasım dönemi bilgilerine göre, ülkemizde tespit edilen 281.604 görme engelli birey bulunmaktadır. Bu kitlenin büyük bir çoğunluğu ise eğitim-öğretim olanaklarından yeterince yararlanma imkanına sahip değildir. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) 2015 verilerine göre, Yükseköğretime Giriş Sınavı'na (YGS) başvuru yapan 2.046.716 kişiden yalnızca 1.512'si görme engellidir. Eğitimde Görme Engelliler Derneği tarafından 2011-2012 eğitim-öğretim döneminde geliştirilen “Görme engelliler için YGS-LYS uzaktan eğitim projesi” ile mevcut dersane imkanlarından yararlanamayan ve internet erişimi bulunan görme engelli bireylerin üniversiteye hazırlık sürecine katkı sağlanması hedeflenmiştir. TeamTalk adlı sesli konferans yazılımı aracılığıyla, Akdeniz Üniversitesi tarafından tahsis edilen bir sunucu üzerinden gerçekleştirilen bu eğitimlere çeşitli illerde ikamet eden yaklaşık 50 görme engelli öğrenci katılmıştır. Derslerin genellikle akşam saatlerinde yürütüldüğü bu projede, öğrencilerin yararlanmaları için erişilebilir ders kaynakları oluşturulmuştur. Ayrıca kendilerine meslek seçimi ve üniversite tercih dönemlerinde danışmanlık yapılmıştır. Öğreticilerin gönüllülük esasına göre ders verdiği bu eğitimler sonunda yaklaşık 20 görme engelli öğrencinin örgün ve açık öğretim fakültelerine yerleşmesine katkı sağlanmıştır. Bu projenin gelecek eğitim-öğretim döneminde de devam etmesi ve daha geniş bir kitleye ulaştırılması planlanmaktadır.

*Anahtar kelimeler: görme engelli, uzaktan eğitim, üniversite hazırlık, erişilebilir ders kaynakları.*

### Abstract

The widespread using of the internet have lead many changes in people's habits. And the increasing and common usage of intelligent electronic devices which addresses to whether small or big budgets actually have facilitated its accessibility. The internet which provides new alternatifes in distance education programmes to an undeniable and important category consisted from the people who cannot maintain formal education for many different reasons. So since it annihilates the obstacle about accessing to the knowledge the internet can be evaluated as a revolutionary innovation or technology for visually impaired individuals. According to the 2015 November datas taken from National Disabled Database of Family and Social Ministry, there are

281.604 visually impaired people in Turkey. Unfortunately the big majority of this number cannot benefit from the educational opportunities enough. In addition to that, according to the 2015 datas accessed from the site of ÖSYM only 1.512 of the applicants of YGS (The University Entrance Exam) are visually impaired in the total number as 2.046.716. “The Project of Distance Learning For YGS-LYS For Visually Impaired People” by Association of Visually Impaired Individuals in Education actually aims at providing new opportunities to these visually disabled individuals in classroom training via the internet accessing. The main aim is supporting them with opportunities of the internet in their educational life. By the way of a voiced conference software named as “Team Talk” which was realized thanks to a server assigned by Akdeniz University many educational opportunities supplied to nearly 50 visually disabled people from different locations. In this important project the lectures generally were given in the evening and new accessible course sources were formed for the benefit of students. Furthermore, during the time of selecting a university, consultancy service was supplied to these students in their decision of preferring a job. After supply of such an educational opportunity in which all teachers were volunteer nearly 20 visually diasabled students could settled into an open education faculty or a formal education faculty. For this project the continuity and access of a much bigger mass is planning.

*Key Words: viasually disabled, distance learning, prepare for the university, accessible course sources.*

# İŞİTMEYE YARDIMCI TEKNOLOJİLER FM SİSTEM

## (Hearing Assistive Technology- FM System)

Nurdan Cankuvvet  
Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü

### Özet

İşitme kayıplı bireyler mevcut işitme sorunlarının üstesinden gelebilmek için işitme cihazı veya koklear implant gibi teknolojileri kullanmaktadır. Ancak işitme cihazları ve koklear implant gibi işitmeye yardımcı teknolojiler özellikle gürültülü ortamlarda kişinin işitme sorunlarını çözmekte yetersiz kalmaktadır. Sınıf ortamı gibi yüksek arka plan gürültü ve yankılanma oranı ses kaynağına uzaklık gibi sorunlarla birleştiğinde normal işiten bireyler de konuşmayı anlamakta oldukça zorluk çekmektedir. Ancak bu sorunlar işitme kayıplı bireylerin günlük yaşamlarını belirgin biçimde olumsuz etkilemektedir. İşitme cihazı ve koklear implant gibi teknolojilerle bu sorunların üstesinden gelmekte zorluk çeken işitme kayıplı bireyler için kullanılan çözümlerden biri FM sistem teknolojileridir.

FM teknolojisi, FM dalgalarını kullanarak kişilerin özellikle gürültülü ortamlarda konuşmayı anlamasını kolaylaştırmaktadır. İşitme cihazı, koklear implant gibi işitmeye yardımcı teknolojilerle birlikte kullanılan FM sistemler, serbest alan hoparlör olarak işitmeye yardımcı teknolojiler olmadan da kullanılabilir.

Konuşmacının kullandığı mikrofon tarafından alınan sesler verici aracılığıyla, gürültü, mesafe, yankılanma süresi gibi sorunlarla karşılaşmadan FM sistemi kullanan kişinin kulağına doğrudan ulaşmaktadır. Hem konuşmacı hem de dinleyici için hareket serbestliği bu sistem, televizyon, MP3 çalar, akıllı tahta gibi kaynakları verimli kullanmayı da yanı sıra getirmektedir. FM sistem teknolojisi gürültülü, yankılanmanın yoğun, konuşmacı ve dinleyici arasında mesafenin arttığı durumlarda dinlemeyi kolaylaştırmaktadır.

Bu bildirinin amacı, işitme yardımcı teknolojilerden biri olan FM sistemin tanıtılması ve güncel bilgilerinin sunulmasıdır.

**Anahtar Sözcükler:** *işitme kaybı, işitmeye yardımcı teknolojiler, FM sistem*

### Abstract

Hearing aid or cochlear implant are technologies that are designed to help people with hearing loss. Amplification though hearing aids or cochlear implant is not a perfect solution in itself. Often, a hearing aid or an implant is not enough in a noisy reverberant environment such as the classroom or restaurant. Background noise and echo are a problem for everyone. People with hearing loss have even more problems than people with normal hearing when trying to listen in these difficult situations.

FM technology refers to a type of wireless system that designed to helps people with hearing loss better understand speech in noisy situations. FM systems commonly work together with a user's hearing aids or cochlear implant although systems are also available for those with otherwise normal hearing.

The person speaking wears or holds a transmitter microphone, or the transmitter is placed in the middle of the group (picking up speech from all around). Using harmless radio waves, the FM system sends speech signals to the listener, who wears a tiny FM receiver behind the ear. One advantage of this system is its portability. The transmitter

is small and can be used in any media devices. No permanent installation is required. The FM system can be used to amplify the human voice, a movie soundtrack or other audio source, making it ideal for noisy environment.

Purpose of this presentation is introduce and clarify FM system as a hearing assistive device. To fulfill this aim, update information about FM system will be provided.

**Key Words:** *hearing loss, hearing assistive devices, FM system*

## İŞİTMEYE YARDIMCI TEKNOLOJİLER KOKLEAR İMPLANT (Hearing Technology- Cochlear Implant)

Nurdan Cankuvvet  
Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü

### Özet

İleri- çok ileri derecede işitme kaybının müdahalesinde kullanılan koklear implant (Kİ) son yıllarda sağladığı avantajlar sebebiyle sıklıkla tercih edilen seçeneklerden biri haline gelmiştir. Kİ, sadece dış parçadan oluşan işitme cihazlarından özellikleri ve çalışma ilkeleri açısından belirgin biçimde farklılık göstermektedir. Cihazın iç parçaları ameliyatla mastoid kemiğe ve kokleaya yerleştirilirken, dış parçada yer alan konuşma işlemcisi aralıklar programlanarak kişinin sese en iyi biçimde erişimi amaçlanmaktadır.

Akustik uyarım temelinde işleyen işitme cihazlarının aksine Kİ’de sesin iletimi elektriksel uyarım yoluyla sağlanmaktadır. Kulak arkasında veya vücutta taşınabilen dış parçanın üzerinde mikrofon yardımıyla akustik uyararı elektrik sinyallerine dönüştürülerek konuşma işlemcisine gönderilir. Konuşma işlemcisi programlama sayesinde her elektrot için farklı bir şekilde kodlanmış uyararı iletilir. İletici bobin ve alıcı-uyarıcı arasındaki bağlantı noktasında, FM dalgaları yoluyla konuşma işlemcisinde kodlanan sinyal elektrot dizinine iletilir. Kokleaya yerleştirilen elektrot dizini işitme sinirini uyararak sesin merkezi işitme sistemine iletilmesini sağlar.

İç kulağa ameliyatla yerleştiren elektrot dizini yardımıyla işitme sinirinin doğrudan uyarımı sağlayan Kİ, genel kanının aksine işitme kaybını tedavi etmemektedir. Konuşma işlemcisinin kademeli olarak programlanarak kullanıcının sese erişiminin sağlandığı Kİ’de, işitme cihazlarına oranla işitme algısının oluşumu daha etkin desteklemektedir.

Mevcut bildiri, işitme kaybının müdahalesinde kullanılan işitmeye yardımcı teknolojilerden biri olan koklear implant cihazı hakkında güncel bilgilerinin sunulmasını amaçlamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** işitme kaybı, işitmeye yardımcı teknolojiler, koklear implant

### Abstract

Nowadays intervention in profound hearing loss usually is followed by cochlear implant (CI). CI is an electronic hearing technology consists of inner and outer parts. Fundamentally different from hearing aids, inner part of CI device is surgically implanted in cochlea and mastoid bone. Speech processor in the device is frequently mapped so optimal hearing can be provided.

Unlike the hearing aids which is based on acoustic principles, CI is an electrically stimulated hearing technology. A microphone, which picks up sound from the environment. A speech processor, which selects and arranges sounds picked up by the microphone. By transmitter and receiver/stimulator, which receive signals from the speech processor and convert them into electric impulses. An electrode array, which is



a group of electrodes that collects the impulses from the stimulator and sends them to different regions of the auditory nerve.

Surgically implanted CI device, on the contrary commonsense reasoning, does not cure deafness or restore normal hearing. Instead, it can give a deaf person a useful representation of sounds in the environment and help him or her to understand speech. The aim of this presentation is to exert update information about cochlear implant as hearing technology.

**Key Words:** *hearing loss, hearing technology, cochlear implant*

## DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ENGELSİZ KAMPÜS PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### (AN ASSESSMENT OF EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY DISABILITY-FRIENDLY CAMPUS PROJECT )

Ersun İŞÇİOĞLU<sup>1</sup>, Deniz İŞÇİOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-Doğu Akdeniz Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,  
GAZİMAĞUSA – KKTC,

<sup>2</sup>-Doğu Akdeniz Üniversitesi, İşletme Bölümü, Kamu Yönetimi Programı,  
GAZİMAĞUSA – KKTC,

[ersun.iscioglu@emu.edu.tr](mailto:ersun.iscioglu@emu.edu.tr) , [deniz.iscioglu@emu.edu.tr](mailto:deniz.iscioglu@emu.edu.tr)

#### Özet

Küreselleşen dünyanın yarattığı teknolojik gelişmeler, bireylere fırsat eşitliği sunmakta önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireylerin özellikle yüksek öğretimden yararlanmaları ve toplumun bir parçası olarak yaşamlarını sürdürebilmeleri için, yüksek öğretim kurumlarına son derece önemli görevler düşmektedir. Özellikle yüksek öğrenime devam etmeyi arzulayan engelli bireylere, öğrenimine devam edebileceği ortamı yaratmak üniversitelerin görevleri arasında bulunmalıdır. İçinde bulunduğumuz çağın gereksinimlerine uygun olarak üniversitelerin, başta altyapı, bilgi ve iletişim teknolojilerine (BIT) dayalı araç gereçler bağlamında bir çok farklı özellikteki bireye hizmet etmek için yeniden düzenlenmesi gerekliliği kaçınılmazdır.

Son yıllarda KKTC’de gerek yüksek öğretim kurumlarının sayılarında, gerekse yüksek öğrenimine KKTC’de devam eden öğrencilerin sayılarında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Dolayısı ile KKTC’deki Yüksek Öğretim kurumlarının farklı özelliklere sahip öğrencilere yönelik olarak yeniden düzenlenmesi bir zorunluluk halini almıştır.

KKTC Anayasası ve Özürlüleri Koruma ve Rehabilitasyon Yasası’nın öngördüğü, özürlülerle ilgili düzenlemelerin uygulamaya geçebilmesi için özellikle kurumsal altyapılar ve bilişim teknolojileri son derece önemlidir. Engelli bireylerin topluma uyumlarını sağlamak, kamu yönetimine etkin katılmalarını sağlamak, eğitim haklarını korumak ve fırsat eşitliğini sağlayabilmek adına DAÜ mevzuatı engelli öğrencilere giriş koşullarını sağlamak koşuluyla öğrenim ücreti bursu vermektedir. Ayrıca, kampüs içerisinde birçok altyapı değişikliğine gidilmiş, kampüsün engelli bireylere uyumlu hale getirilebilmesi için önemli adımlar atılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, Engelsiz kampüs oluşturulması adına Doğu Akdeniz Üniversitesinin gerçekleştirmiş olduğu çalışmaları değerlendirmektir. Çalışma sonucunda üniversitenin gerçekleştirmiş olduğu çalışmaların henüz sonuçlandırılmadığı ve farklı engellere sahip bireylere yönelik olarak kampüsün henüz yeterli duruma gelmediği belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Engelsiz Kampüs, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, DAÜ.*

## **POSTER BİLDİRİLER**

**ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN EĞİTİMİNDE EĞİTİM  
TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI YETERLİLİKLERİ VE SORUNLARI**  
**(ADEQUACY AND TROUBLES OF EDUCATION TECHNOLOGY USAGE  
IN EDUCATING MENTALLY DISABLED PEOPLE)**

İbrahim KURT<sup>1</sup>, Mehmet AKBULUT<sup>2</sup>, Mürsel AKDENK<sup>3</sup>, Yaşar BARUT<sup>4</sup>

**ÖZET**

Eğitim ve öğretim hakkı kişinin temel hak ve özgürlüklerinden biridir. Eğitimde teknoloji kullanımı ise, her birey için başvurulması gereken bir yöntemdir. Zihinsel engelli çocukların eğitiminde eğitim teknolojilerinin yaygınlık ve kullanımı oldukça sınırlı kalmıştır. Çalışma ile, zihinsel engelli bireylerin eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanım yeterlilikleri ve sorunlarının incelenmesi ve çözüm üretilmesi amaçlanmıştır.

Çeşitli projeler kapsamında, rehabilitasyon ve özel eğitim merkezleri, Ortaokul ve liselerde kaynaştırma eğitimi uygulamaları çerçevesinde, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma eğilimleri ve öğretmenlerin bu konudaki yaklaşımı ve rehberlikleri incelenmiştir. Diğer taraftan bu hususta literatürde yapılan çalışmalar bakılmış ilgili belgeler taranmıştır.

Eğitim teknolojileri kullanımı, eğitim ortamının olağan bir parçası iken, zihinsel engelli bireylerin eğitiminde yaygınlık ve kullanım alanı bakımından oldukça kısıtlı kalmıştır. Ayrıca bu çocukların bilgisayar ve internet gibi teknolojilere ulaşım imkânları ve kullanım oranları da diğer engel gruplarındaki akranlarına oranla daha azdır. Bunun nedenlerinden birisi zihinsel engelli çocukların bilişsel özellikleri bu tür teknolojileri kullanabilmelerini sınırlandırmaktadır. Diğeri ise, zihinsel engellilerin BİT kullanımlarına yönelik uygun katkının ve yatırımların yapılmadığı, dolayısıyla bu konudaki ilerlemenin oldukça yavaş bir şekilde devam ettiği'dir. Ayrıca özel eğitimcilerin de BİT konusunda gerekli bilgi ve donanımına sahip olmadıkları, bu konuda eğitime ihtiyaç duydukları; kaynaştırma eğitimine katılan eğitimcilerin ise, özel eğitim ve özel eğitimde BİT'i kullanımı hususunda gerekli eğitimi almadıklarından kaynaklanmaktadır. Başka neden ise bilişsel özelliklerinin farklılıklarından dolayı, zihinsel engellilerin BİT kullanabilmelerine yönelik teknolojiler için evrensel tasarım ilkeleri belirlemenin zorluğudur.

Zihinsel engelli bireylerin BİT konusunda eğitimi ve yaygınlaştırılması, kolayca öğrenmelerine, toplumla bütünleşmelerine ve rehabilitasyonlarına katkı sağlayacağı, buna bağlı olarak da üretkenliklerini artırarak, istihdamlarını olumlu etkileyeceği söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Eğitim, öğretim, zihinsel engelli, bilgi iletişim teknolojileri, özel eğitim

## Adequacy And Troubles Of Education Technology Usage In Educating Mentally Disabled People

### Abstract

The right of education and training is one of individual basic rights and freedoms. Use of technology in education is a method which must be applied for each person. Prevalence and usage of educational technology in education of mentally disabled children remains relatively limited. The study is aimed at examining the usage adequacy and troubles of information and communication technology (ICT) in education of mentally disabled people and yielding solutions to these troubles. The attitudes of teachers and the tendencies of students towards using information and communication technologies were examined in accordance with several projects and practices of inclusive education implemented at primary and secondary education levels. Besides, the studies carried out in this field and documents were examined. While use of education technologies is a common part of education environment, it has remained relatively limited in educating mentally disabled children. Moreover, their rate of access to such technologies as computers and internet is less than that of other types of disabled children. One of the reasons is the cognitive competences of mentally disabled children restrict the use of such technologies. Another is that there is no sufficient contribution to and investment in usage of ICT for mentally disabled people and thus the development in this area is very slow. Another reason is that teachers of special education lack the essential knowledge and competence about ICT, they need to be trained in this field, the teachers of inclusive education weren't trained in some certain knowledge and competences about inclusive education and ICT practices in inclusive education. Also, it is difficult to determine universal principals for mentally disabled people to use ICT because of their cognitive differences. It can be said that training mentally disabled people in ICT and its dissemination would make a contribution to their social integration and rehabilitation, which might increase their productivity and employability accordingly.

**Key Words:** Education, teaching, mentally disabled, information and communication technologies, special education.

# ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN EĞİTİMİNDE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI YETERLİLİKLERİ VE SORUNLARI

## (ADEQUACY AND TROUBLES OF EDUCATION TECHNOLOGY USAGE IN EDUCATING MENTALLY DISABLED PEOPLE)

İbrahim Kurt<sup>1</sup>, Mehmet Akbulut<sup>2</sup>, Mürsel Akdenk<sup>3</sup>, Yaşar Barut<sup>4</sup>

<sup>1-2</sup>Samsun Engelliler Federasyonu, Samsun-Türkiye,

<sup>3</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi E.Öğretim Üyesi-Samsun-Türkiye

<sup>4</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Samsun-Türkiye  
[ibrahimkurt2000@hotmail.com](mailto:ibrahimkurt2000@hotmail.com), [makbulut55@gmail.com](mailto:makbulut55@gmail.com),  
[akdenkmursel@hotmail.com](mailto:akdenkmursel@hotmail.com), [yasarbarut@yahoo.com](mailto:yasarbarut@yahoo.com)

### 1.GİRİŞ

*Eğitim*, tüm dünyada üzerinde düşünülen ve daima geliştirilmek ve olumlu sonuçları alınmak istenen bir kavramdır. Çok geniş kitlelere hitap eden eğitim, engelli engelsiz herkes için doğumdan ölüme kadar devam eden çok önemli bir ihtiyaçtır. *Çeşitli tanımlamaları yapılmıştır: Eğitim, "Bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci* (Ertürk 1974, 12). *"Bireyin yaşadığı toplumda yeteneğini, tutumlarını ve olumlu değerlerdeki diğer davranış biçimlerini geliştirdiği süreçler toplamı"* (Tezcan 2000,64), şeklinde ifade edilmiştir. Eğitim kavramı, uluslararası sözleşmelerden birisi olan Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde (mad. 28,29) yer alan *"İnsan Kişiliğinin Tam Gelişmesine Yardım"* şeklinde ifade edilmiştir. *Öğretim: "Bilenin bilmeyene bilgi, beceri, alışkanlıklar ve değerler kazandırmak amacıyla yapmış olduğu etkilerin tümüdür"*. Diğer bir ifadeyle, *"Bir kimsenin bazı bilgi, beceri ve değerler kazanmasına veya bunları geliştirmesine yardım etmektir"* (Alıcıgüzel 1975, 13). Başka bir ifadeyle, *"Öğrenim yaşantularının hazırlanarak öğrencinin etkileşimine sunulması"* şeklinde tanımlanmıştır. Öğrenme ise, *"Organizmanın çevresiyle etkileşimi sonucu, belleğinde meydana gelen kalıcı davranış değişiklikleri"* (Bilgen, 1993), şeklinde tanımlanmıştır. Öğretmenin tanımı ise, *"Eğitim ortamında istendik davranışları kazandıran profesyonel kişi"* (Sönmez 2000,2) olarak tanımlanabilir.

#### 1.1.Engelliler için bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanımının önemi:

*Engelliler için yapılan iyi bir tasarım çoğu zaman herkes için iyi bir tasarımdır. Şüphesiz ki, bilgi ve iletişim teknolojileri engelliler için çok kullanışlı araçlardır. Bu araçları kullanmak suretiyle, engelliler hayatlarının her alanında daha fazla avantajlar elde edebilirler. İhtiyaçların çeşitliliği ne kadar çok ise çözümlerin de çeşitliliği o kadar fazladır. Bazı durumlarda sadece çok gelişmiş teknoloji yardımcı olabilirken, diğer durumlarda basit ve pahalı olmayan ıslah edilmiş araç türleri kişinin yaşam biçimini kökten değiştirebilir. Basitçe uyarlamaları yapılmış araçların çoğu sadece engelli insanlara değil tüm kullanıcılara da faydalı olacaktır* (Yıldız, 2010).

#### 1.2.Terimler ve Tanımlar

**Engelli** ve **sakat** kelimelerinin her biri farklı anlam ifade etse de, toplumun geneli tarafından aynı anlamdaymış gibi kullanılmaktadırlar. Oysa '**sakat**' kelimesi vücudunda hasta veya eksik bir uzuv/organ olma halini (yani fizyo-anatomik durumu) ifade ederken (<http://tdkterim.gov.tr>), '**engelli**' kavramı, günlük yaşama dair temel

(eğitim, ulaşım, erişim vb.) planlamalar yapılırken herkesin gz önüne alınmaması sonucu sakatların mağdur duruma düşürülmesini ifade eder. **Engellinin başka bir tanımı**, vücudunda doğuştan veya sonradan oluşmuş fiziksel, biyolojik veya estetik olarak, görünüm/işlev bozukluğu nedeniyle, günlük hayat ve sosyal yaşam içerisinde engel ve sorunlarla karşılaşmakta olup, genel hayata uyum sağlayabilmesi ve engel durumuna özel gereksinimlerinin sağlanması için, sosyal bilimsel çalışma ve destekleri almaya hakkı olan kişidir (zsoy ve ark.,1998). Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 3447 nolu bildirisinde ise, "Normal bir kişinin kişisel ya da sosyal yaşantısında kendi kendisine yapması gereken işleri, bedensel veya ruhsal yeteneklerindeki kalıtsal ya da sonradan olma herhangi bir noksanlık sonucu yapamayanlar" engelli olarak tanımlanır.

**Özel eğitim: Madi'**ye (1997, 285) göre, "Beden, zihin, ruh, duygu, sosyal ve sağlık özellikleri nedeniyle normal eğitim hizmetlerinden yararlanamayan çocuklara verilen eğitime özel eğitim adı verilir".

**Teknoloji:** birey ihtiyaçlarının daha etkin biçimde karşılanması amacıyla, örgütsel süreçlere bilginin uygulanmasıdır" (Tekin ve ark., 2003). **Eğitim teknolojisi**, eğitimde çeşitli teknolojilerin kullanılması olarak tanımlanabilir. **zel eğitim teknolojisi** ise, özetle teknolojinin, özel eğitim alanında kullanılması olarak ifade edilebilir. **Bilgisayar destekli ğretim**, ğretim sürecinde bilgi sunmak, bir becerinin gelişimine katkıda bulunmak, benzeşim gerçekleştirmek ve sorun çözümüne yönelik veri sağlamak üzere bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı uygulamalar olarak tanımlanabilir. **Zekâ**, zihnin birçok yeteneğinin uyumlu çalışması sonucu ortaya çıkan yetenekler birleşimidir. Zihnin algılama, bellek, düşünme, öğrenme gibi birçok işlevini içermektedir.

**Zihinsel engellilik**, Genel zihinsel işlevlerde önemli derecede normalaltı, bunun yanında uyumsal davranışlarda yetersizlik gösterme durumudur (Fiscus ve Mandel, 1997, 114).

**1.3. Çalışmanın amacı: Zihinsel engelli bireylerin eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanımında yeterlilikleri ve sorunlarının incelenmesi, tahlil edilmesi ve çözüm üretilmesidir.**

## 2.YÖNTEM

Çeşitli projeler kapsamında, rehabilitasyon ve özel eğitim merkezleri, Ortaokul ve liselerde kaynaştırma eğitimi uygulamaları çerçevesinde, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma eğilimleri ve öğretmenlerin bu konudaki yaklaşımı ve rehberlikleri incelenmiştir. Diğer taraftan bu hususta literatürde yapılan çalışmalar bakılmış ilgili belgeler taranmıştır. Derleme niteliğinde ve gözleme dayanan bir çalışmadır.

## 3.BULGULAR

### 3.1.Dünyada ve Türkiye'de Engelliler

**Dünyada engelliler:** Dünya Sağlık rgt (WHO:World Health Organization)'nn 2006-2011 eylem planında belirttiği üzere dünya genelinde yaklaşık 650 milyon insan engelli olarak hayatlarını sürdürmektedir (WHO Action Plan, 2006-2011). Bu rakam dünya nüfusunun yaklaşık olarak %10'una tekabül etmektedir. Özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha fazla olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Yoksulluk ve engellilik arasındaki ilişkiye değinen çalışmalarda engelli toplulukların dünyanın en fakir topluluklar arasında olduğu söylenmektedir.

**Türkiye’de engelli nüfusu:**2002 yılında, Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı (ÖZİDA) tarafından Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’e yaptırılan “Türkiye Özürlüler Araştırması” ile Türkiye’deki engellilik profili geniş kapsamlı olarak araştırılmıştır. Buna göre, Türkiye’de engelli nüfusun toplam nüfusa oranı %12.29’dur. Bu rakam dünya ortalamasının üzerindedir. Ülkemizde 8 milyon 431 bin 937 kişi engelli olarak yaşamlarını sürdürmektedir. Engelli vatandaşların %9,7’si süregen hastalığı; %1,25’i ortopedik, **%0,48’i zihinsel**, %0,38’i dil ve konuşma, %0,37’si işitme, %0,6’sı görme engelli bireylerden oluşmaktadır (Stratejik Plan. 2002)

### 3.2.Engellilik olgusuna sosyolojik bir bakış

Engellilerin pek çoğu asırlar boyunca ya ailelerine bağımlı halde yaşamak, ya da dilencilik yapmak zorunda kalmışlardır. Sanayileşme devrimi ile birlikte artan işgücü talebi de engellilerin istihdamı için yeterli olmamıştır. Çünkü çalışma şartları hem sağlıklı insanlar hem de engelliler için çok ağırdı. Bu şartlar altında aile içerisine itilen engelliler, toplum ve çalışma hayatından uzak tutulmak suretiyle kontrol altında tutulmaya çalışılıyordu. Engellilerin gerek sosyal hayatta gerekse de çalışma hayatında hak ettikleri yeri almaya başlamaları ise, 20. yüzyılın başlarından itibaren mümkün olmaya başlamıştır (Oliver, 1996, 25).

Yirminci yüzyılla birlikte denetim altında tutulan engellilere yönelik bakım hizmetlerinin zamanla iyileştirilmesi, onların tıbbi ve mesleki rehabilitasyonu ile birlikte çalışma hayatına kazandırılmasının gereği ve önemi anlaşılmıştır. Bu amaçla engellilerin eğitilebilirliği ve potansiyellerinden yararlanabilirliği mümkün ve faydalı görüldüğünden, engellilerin tıbbi ve mesleki rehabilitasyon çalışmalarına öncelik verilmiştir (Yıldız 2010, 613 ).

### 3.3.Engelli bireylerin karşılaştıkları sorunlar

Gelişmiş toplumlarda engelli insanlara yönelik farkındalık diğer toplumlara göre önemli ölçüde fazladır. **Farkındalık**, engellilerin normal yaşantılarını sürdürebilme, diğer insanların sahip olduğu hakları elde etmelerini sağlayacak düzenlemelerin yapılması ve sosyal toplum içerisinde yer almalarını kolaylaştırır. Çağımızın, bilgi ve iletişim çağı olduğu düşünüldüğünde, engelli insanların bilgiye erişimleri konusunda yaşadıkları sorunları ortadan kaldırmak için atılması gereken en önemli adımlardan biri **“farkındalık”** bilincini oluşturmaktır.

#### ***Türkiye’de engellilerin karşılaştıkları sorunlar kısaca şunlardır (Tapan, 1999);***

- Engellilerin, mimari engeller, toplu taşımadan yararlanma, istihdam olanaklarından yararlanma gibi sosyal yaşamdaki destekleri yetersizdir.
- Engelliler, eğitim hakkını kullanmada sorunlar yaşamaktadır. Eğitim olanaklarının engelliler için hem engel çeşidine göre düzenlenmemiş, hem de fiziksel veya mali nedenlerle ulaşamamaları söz konusudur.
- Sosyal yaşamda bağımsız yaşamları için destekleri azdır. Bağımsız yaşamada iş ve kendi kendini geçindirebilme önemli faktörlerdir.
- Engellilerin sosyal güvenceye kavuşturulması sağlık hizmetlerinin sürekliliği ve ortez, protez, tekerlekli sandalye gibi yardımcı ekipman elde etmede yaşamsal öneme sahiptir.
- Sağlık hizmeti sunan kurumlar başta olmak üzere gerek ulaşım gerekse dolaşım bakımından engellerin ortadan kaldırılması gereklidir.



### 3.3.1. Engelli bireylerin eğitim sorunları

Engelsiz insanlar için olduğu gibi, engelli insanlar için de eğitim, hayatla barışmanın, yaşama tutunmanın ve ümitli olmanın kaynağıdır. Bunun yanında, engelli kişilerin eğitimleri, engelli olmayan insanların eğitiminden daha fazla uzmanlık gerektirmektedir. Birebir eğitimin kesinlikle uygulanması gerekli olan engelli eğitimi; okul, öğretmen, araç-gereç ve bilgi ve yöntem bakımından sıkıntılar yaşamaktadır.

Engellilerin topluma bütünleşmesinin önündeki en önemli engel, eğitim konusunda karşılaştıkları sorunlardır. Tüm ülkelerde eğitim sistemi, öncelikle, nüfusun engelli olmayan kesimi için planlanıp uygulanmaktadır. Böylece daha baştan eğitim sistemi, engellileri dışlayan bir anlayışa sahip olmakta; daha sonra da engellileri eğitim sistemiyle bütünleştirecek çeşitli programlar geliştirilmeye çalışılmaktadır. TÜİK ve ÖZİDA tarafından yapılan araştırmalara göre, engellilerde eğitim durumu; eğitilmiş ve bir meslek sahibi olmuş engelli kişi sayısının azlığı, toplumun engelli kişilere önyargılı bakışı, ulaşılabilirlik sorunları, işyerlerinde uygun ortamın oluşturulamaması, işverenlere teşvik ve ceza uygulamasının etkin işlememesidir. Engellilerin eğitim olanakları açısından karşılaştıkları engellerin, istihdamları açısından da sorun oluşturması dikkat çekicidir. 2002 Türkiye Engelliler Araştırması verilerine göre engelli kişilerde okuma yazma bilmeyenlerin oranı %36,3'tür (ÖZİDA, 2002). Engellilerin yalnızca %13,7'si mesleki eğitimden faydalanmaktadır.

Engelliler açısından bilgiye ve eğitim olanaklarına ulaşmada yaşanan, "*bireylerin kişisel özelliklerinden kaynaklanmayan ve hakkaniyetli olmayan farklılıklar*" olarak tanımlanan *eşitsizliklerin* giderilmesi, Türkiye için vazgeçilemez bir hedef niteliğinde olmalıdır.

*Eğitimde fırsat eşitliği ilkesi*, demokratik toplumların temel koşullarından biridir. Özel gereksinimli çocuklara, özel eğitim hizmetleri sunulmadan fırsat eşitliği sağlayabilmek mümkün değildir. Türkiye'deki okullarda var olan eğitim ortamlarının fiziksel koşullarının ve eğitim programlarının normal öğrencilere göre düzenlenip yürütülmesi, engelli öğrencilerin bu ortam ve programlardan yararlanmalarında ciddi sınırlılıklar oluşturmaktadır (Doğru, 2009,114). Bu durumda, Türkiye'de, eğitimde eşitlik ilkesi sadece yasal bir düzenleme olmanın ötesine geçememiştir. Engellilerin eğitimini sağlayacak uzmanların yetiştirilmesi ve istihdamında sorunlar yaşanırken, engellilerin eğitim görebilecekleri nitelikte yeterli ve donanımlı eğitim kurumları da yoktur (Beşiri, 2009).

### 3.4. Bilişim teknolojileri kavramı ve tanımı

*İçinde yaşadığımız yüzyılda teknoloji*; insan hayatını, uluslararası siyasal ve ekonomik ilişkileri ve toplumların sosyal refah düzeylerini belirlemede en önemli faktörlerden biri durumuna gelmiştir. İnsanlığın doğada bulunan maddeleri kendi yararına dönüştürebilmek ve yeni ürünler geliştirebilmek amacıyla kullandıkları farklı yöntemleri de içine alan tekniklerin bütünü genel anlamda *teknoloji kavramı* adı altında ele alınmaktadır. Dolayısıyla, teknoloji tarihi, insanların ilk alet ve araç yapmaya başladıkları taş ve tunç devrinden itibaren başlatılabilir (Temel Britannica,1992).

*Bilgi teknolojileri ve bilişim teknolojileri literatürde aynı anlamda kullanılmaktadır. **Bilişim teknolojileri**, bilgisayar ve iletişim teknolojilerini (donanım), verileri yönetim açısından yararlı üst bilgi ve üst bilgilere dönüştürme yöntemlerini (yazılım) kapsayan bağlantılı ve etkileşimli teknolojilerdir.* Bilginin toplanmasını, işlenmesini, saklanmasını ve gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesini ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini bugün için elektronik, optik, vb. tekniklerle otomatik olarak mümkün kılan teknolojiler bütünü bilişim teknolojileri şemsiyesi altında toplanmaktadır (Aruk, 2008). Bilişim teknolojileri, bilgilerin işlenmesi için kullanılan fiziksel ve kavramsal araçların tamamına verilen isimdir.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle küçülen ve küreselleşen dünyada, rekabetin boyutları ve kapsamı da genişlemeye devam etmektedir. Bu zorlu rekabet ortamında, bilgi çağı organizasyonlarında rekabetçi konumun en temel göstergelerinden bir olan hizmet kalitesi ve kurumsal etkinlik düzeylerinin geliştirilmesi açısından ileri bilgi teknolojilerinin, çağdaş yönetim teknolojilerinin kullanılması ve sağlam bir bilgi teknoloji altyapısının kurulması önem arz etmektedir (Öğüt, 2001).

### **3.4.1.Engelli bireylerin eğitiminde BİT kullanımı ve yararları**

Temel hak ve özgürlükler çerçevesinde (eğitim, sağlık, iş, ulaşım gibi) dahi büyük zorluklar yaşayan engellilerin günümüz bilgi ve teknoloji çağında bilgiye ulaşma konusunda da çeşitli sorunlarla karşılaştığı bilinmektedir.

Modern BİT’ne erişmek engelli kullanıcılara ileri düzeyde bağımsızlık, hareketlilik ve yaşam kalitesi sunar. **İleri teknoloji**, bu çerçevede bir bağımsızlaştırıcı, özgürleştirici olarak görülebilmektedir (Blanck ve ark.,2003). Bu teknolojiler çalışma fırsatı anlamına da gelir. Bilgi ve iletişim endüstrisi son yıllarda büyük ilerleme göstermiştir. Modern BİT, aynı zamanda engelli insanların toplumla bütünleşmesini sağlayacak bir potansiyele sahiptir (Yıldız,2010). Bu teknolojilerin engellilerin daha iyi eğitim alabilmelerine katkı sunma olanağı bulunmaktadır.

Günümüzde hem engelli hem de yaşlıların toplumun diğer kesimleri gibi benzer standartlara sahip olma hakkı olduğu bilinci gittikçe gelişmektedir. **‘Engelli ve yaşlı insanlar için yapılan iyi bir tasarım herkes için yapılmış iyi bir tasarımdır’** biçiminde formüle edilen görüş teknoloji üreticileri ve servis sağlayıcıları açısından da hızla kabul görmeye başlayan bir görüştür. Bu zihniyet değişiminin nedeni elbette sadece hükümetlerin yasal düzenlemeleri veya servis sağlayıcıları ile teknoloji üreticilerinin insafından değil, aynı zamanda büyük bir yekûn tutan yaşlı ve engelli kesimlerin pazar payı da bu değişimde önemli bir nedendir (Yıldız 2010, 613).

**BİT’nin** herkes için eğitimde kullanılmasının gerekliliği, zaman ve süreç açısından kolaylıklar sağlar. Gelişmiş pek çok teknolojinin kullanımı hem sağlıklı hem de engelli insanlar için sorunludur. Yeni teknolojiler gittikçe küçülmekte ve karmaşıklaşmaktadır. Sağlıklı insanların bile kullanmakta zorlandıkları bu teknolojiler engelli insanlar için adeta bir çileye dönüşebilmektedir. Bu durum özellikle engelli insanların teknolojik aygıtlardan soyutlanması anlamına gelmektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin yüksek fiyatları ve ergonomik olmayışı da engelliler için diğer olumsuz unsurlardır. BİT’in günlük yaşamı kolaylaştırıcı yönü yanında, bu teknolojilerin engellilerin mesleki ve genel eğitiminde kullanılması son derece önemlidir.

### **3.4.2. Gelişmiş ülkelerde “BİT ve engelli çocukların entegrasyonu”**

Gelişmiş ülkelere baktığımızda, engelli eğitimi sistematik bir mesele olarak ele alınmakta ve kurumsal çözümler üretilebilmektedir. Akgül ve Vercan'ın aktardığına göre, (2003, 3-4) gelişmiş ülke üniversitelerinde engelli bir öğrencinin eğitimini sağlamak ve kolaylaştırmak için üniversite yönetim hiyerarşisinde ilgili birim ve personel bulunmaktadır. Bu servisler Engelli Öğrenci Servisleri (Disabled Student Services, DSS), Engelli Destek Servisleri (Disability Support Services, DSS), Yardımcı Servisler (Auxiliary Services) olarak adlandırılmaktadır. Bu birimler tarafından sağlanan servisler, kolaylıklar, ekipman, ekipman kullanımı, eğitim ve desteği engelli bir öğrencinin diğer herhangi bir öğrenci ile akademik ortamda rekabet edebilmesini sağlamaktadır.

Gelişmiş OECD ülkelerinde eğitim en yüksek düzeyde bilişim teknolojisi kullanan kesimler arasında yer almaktadır. Dünyanın gelişmiş pek çok ülkesinde üniversite ve araştırma merkezlerinde engelliler tarafından bilgisayar destekli eğitim alanında yaygın çalışmalar yürütüldüğü bilinmektedir. Bu çalışmalar tüm engelli gruplar için faydalı sonuçlar vermektedir.

*Engelli insanların erişimi hususunda bazı devletlerde yapılan çalışmalar:* İrlanda'da kamu sektörüne ait web sitelerinin hazırlanmaları ile ilgili 1999 yılında resmen yürürlüğe giren kurallar erişilebilirlik konusunda çok geniş bir bölüm ihtiva etmektedir. Danimarka'da devletin bilgi teknolojileri politikasını biçimlendirme sırasında engelli bireylerin ihtiyaçları da değerlendirilmiştir. Portekiz'de devlet ve kamu internet sitelerinde erişilebilirlik kurallarına uymayı zorunlu hale getirerek birçok Avrupa ülkesinde bu anlayışın gelişmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca, Çin, Fransa, Japonya, Singapur vd. ülkelerde bilgiye erişilebilirlikle ilgili farkındalık bilinci artmakta, engelli insanların eşit haklara sahip olmaları için yasal düzenlemeler yapılmaktadır (Demircioğlu, 2005).

### **3.5. Engelliliğin sınıflandırılması**

#### **3.5.1. Engel türleri ve çeşitleri nelerdir?**

Engel türleri "*Görme Engelli*", "*İşitme Engelli*", "*Ortopedik Engelli*", "*Dil ve Konuşma Engelli*", "*Zihinsel Engelli*" ve "*Süreğen Hastalıklı*" olarak 6 gruba ayrılmaktadır.

### **3.6. Zihinsel Engelliler**

#### **3.6.1. Zihinsel engellilik (mental retardasyon) nedir?**

Zihinsel engelliliğin farklı tanımlamaları yapılmıştır. Bunun nedeni birçok farklı disiplinleri yakından ilgilendirmesidir. İlk yapılan tanımlama biyolojik ve tıbbi kriterler temel alınarak yapılmıştır. Son tanımlama ise Amerikan Zihinsel Engelliler Birliği (1992) tarafından yapılmıştır. Buna göre "*zihinsel işlevlerde önemli derecede ortalamanın altında olması, iletişim, özbakım, ev hayatı, sosyal beceriler, toplumsal hayata katılım, inisiyatif kullanma, sağlık ve güvenlik, işlevsel akademik beceri, boş zamanı değerlendirme ve iş alanlarından iki ya da daha fazlasında sınırlılıklar göstermesi*" şeklinde tanımlanmaktadır (Heward, 1996; Eripek, 1996).

**Zihinsel engelli**, zekâ katsayıları IQ:70'in altında bulunan kişiler genellikle zihinsel engelli olarak kabul edilmektedir. Bu engel grubuna dil kullanabilme yeteneğinden

yoksun olanlar da girer. Zihin ve dil engelleri, okuma yeteneğinden yoksun olanlardan, hatırlama, problem algılayabilme, çözebilme ve dili kullanamayanlara kadar geniş bir yelpazede ele alınmaktadır (Demircioğlu, 2005). Doğum öncesi, doğum sırasında ve doğumdan sonraki (üst sınır:18 yaş) gelişim sürecinde; *zihinsel işlevlerde* normallerden (IQ:90 ve üstü) önemli derecede *gerilik* (IQ:69 ve altı) ve *uyuma davranışlarında yetersizlik* gösteren bireylere "*zihinsel engelli*" denmektedir.

### 3.6.2. Zihinsel engelliliğin sınıflandırılması

Zihinsel engelli çocuklar homojen bir grup değildir. Kendi içlerinde önemli farklılıkları vardır. Bu nedenle zihinsel engelli çocukların sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. 573 sayılı Özel Eğitim Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname' ye göre özel eğitim gerektiren birey, "*çeşitli nedenlerle, bireysel özellikleri ve zihinsel engelli çocuklar zeka bölümlerine ya da eğitsel ihtiyaçlarına göre sınıflandırılmaktadır.*" Amerikan Zihinsel Gerilik Birliği 1992 yılında zihinsel engelli bireyler için sağlanacak desteğin yoğunluğuna göre bir sınıflandırma yapmıştır. Buna göre;

#### A) Ağırlık derecelerine göre;

##### 1- Psikolojik ( davranışsal) sınıflandırma

- a) *Hafif Derecede Zihinsel Engelliler (ZP: 50–55 ile yaklaşık 70 arası),*
- b) *Orta Derecede Zihinsel Engelliler (ZP:35–40 ile 50–55 arası),*
- c) *Ağır Derecede Zihinsel Engelliler (ZP:20–25 ile 35–40 arası),*
- d) *Çok Ağır Derecede Zihinsel Engelliler (ZP:20-25'in altında), ( Eripek, 2005).*

2- **Eğitsel sınıflandırma:** Eğitimciler, çocukları zeka düzeylerine uygun eğitim verebilmek amacı ile eğitim ihtiyaçlarına göre sınıflandırmaktadırlar Grupların oluşturulmasında psikolojik sınıflandırmada olduğu gibi yine ZBP kullanılmaktadır. Fakat psikolojik sınıflandırmadan farklı olarak zekâ bölümü puanları esnek tutulmaktadır.

*Eğitsel sınıflandırmada zihinsel engelliler **eğitilebilir, öğretilebilir** ve **ağır ve çok ağır derecede** olmak üzere sınıflandırılmıştır:*

- a) *Eğitilebilir zihinsel engelliler*
- b) *Öğretilebilir zihinsel engelliler*
- c) *Ağır ve çok ağır zihinsel engelliler*

a) *Eğitilebilir zihinsel engelliler (EZE):* Zeka bölümü, çeşitli ölçeklerde sürekli olarak **45 ile 75** arasında olan ve okuma, yazma, matematik gibi temel akademik becerileri öğrenebilecek olan zihinsel engellileri kapsamaktadır. Bu çocukların dikkat süreleri sınırlı, motor gelişimleri normal gelişim gösteren yaşlılarına yakındır, sözel yönlendirmeleri anlarlar ve sosyal uyumda sınırlı derecede güçlü yaşarlar. Okul çağında akademik çalışmalarda gerilik gösterirler. "**Eğitilebilir**" terimi içine giren çocukların okuma, yazma, matematik gibi temel becerileri öğrenebileceklerini açıklamaktadır.

b) *Öğretilebilir zihinsel engelliler:* Zeka bölümü, çeşitli ölçeklerde **25 ile 44** arasında olup da sağlık kurumlarıyla işbirliği içerisinde gerçekleştirilecek özel eğitim ve rehabilitasyona muhtaç olan ve aldıkları eğitimle günlük yaşam aktivitelerini, özbakım

becerilerini ve sosyal davranışları öğrenebilecek olan zihinsel engellileri kapsamaktadır. “**Öğretilebilir**” teriminin iki anlamı vardır: Temel akademik becerilerde eğitilemez, günlük hayatın gerektirdiği sosyal uyum, pratik iletişim ve özbakım becerilerini öğrenebilir.

**c) Ağır ve çok ağır zihinsel engelliler:** Klinik Bakıma Muhtaç Çocuklar; zeka bölümleri, çeşitli ölçeklerde sürekli olarak 0 ile 25 arasında olup, hayata uyum sağlamayan ve sağlık kurumlarında devamlı bakıma muhtaç olan zihinsel engellileri kapsamaktadır. Gerilikleri doğuştan fark edilir. Bazı basit özbakım becerilerini en azından kısmen öğrenebilirler. Ancak yaşamları boyunca sürekli ve yoğun bakım ile yardıma ihtiyaçları vardır.

**Ülkemizdeki zihinsel engellilerin sayısal durumu:** Ülkemizdeki engellilerin %0.48’i zihinsel engellidir. Bu da yaklaşık 393.600 kişiye denk gelmektedir. Zihinsel engellilerin iç dağılımı şöyledir;

- **Eğitilebilir Zihinsel Engelliler : %20.54, 98.500,**
- **Öğretilebilir Zihinsel Engelliler : %26.49, 127.150,**
- **Ağır Zihinsel Engelliler : %18.32, 87.936,**
- **Çok Ağır Zihinsel Engelliler : %19.66, 94.368,**

### **3.6.3. Zihinsel engelli bireylerin eğitim ve eğitim gereksinimleri**

Eğitimin amacı engelli kişinin yaşam boyunca kendi kendine yetebilmesini sağlayacak becerileri kazandırmaktır. Buna, toplumsal aktiviteler, iletişim becerileri, sosyal etkileşim, duygusal gelişim ve akademik beceriler girer. Engelli kişi kapasite ve becerilerinin belirlenebilmesinde, eğitim ortamında ve günlük yaşamda gözlenmelidir.

**Zihinsel engelli eğitiminin amacı:** *Bireylerin temel yaşam becerilerini geliştirmek, öğrenme gereksinimlerini karşılamak, topluma uyumlarını sağlamak, işe ve mesleğe hazırlamaktır.* Özel eğitimin özel bir uzmanlık dalıdır. Dolayısıyla bu alanda çalışacak öğretmenlerin nitelik ve nicelikleri artırılmalıdır (Öztürk 2008,143).

Çağımızda, teknoloji alanında yaşanan gelişmeler eğitime verilen önemi arttırmıştır. Eğitim sistemini ve insan gücünün niteliğini değiştirme çabası önem kazanmıştır. İnsana verilen değerin artmasıyla, engelli bireylere dönük, bireyi merkeze alan yaklaşımlar ön plana çıkmıştır. Eğitim teknolojileri, günümüzde sıradan eğitim ortamlarının olağan bir parçası haline dönüşmüştür. Bu bağlamda, BİT’in engelli bireylerden zihin engellilerde okulda ve günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmesine yönelik çalışmalarda giderek artış görülmektedir.

Engelli veya zihin engelli bireylerin, orta ve liselerde kaynaştırma eğitimine alınması iyi bir gelişmedir. Bu uygulama, engellilerin sosyalleşmelerine, gelişmelerine, “*birlikte öğrenme*” lerine zemin hazırlar. Ancak, yapılan çalışmalar, kaynaştırma eğitiminin henüz okullarda yeterince yerleşmediği, bu husustaki farkındalığın gelişmediği, öğretmenlerin uzmanlık eğitimlerinin bulunmadığı, okul yöneticilerinin bu eğitime sıcak bakmadığı, bu hususta gerekli altyapının oluşmadığı çeşitli sorunların yaşandığı görülmüştür. Bu durum, kaynaştırma eğitimi hususunda daha yapılacak çok işin olduğunu göstermektedir (Kurt, Barut ve Akbulut, 2014).

**Zihin engelli çocukların ne öğrenmeye gereksinimleri var? Bu çocuklara ne öğretmeliyiz?** Sorusunun yanıtı, "*işlevsel akademik beceriler*" ve "*bağımsız yaşama becerileri*" diyoruz (Eripek, 2005).

• **İşlevsel akademik beceriler**

İşlevsellikten amaç, öğretilecek bilgi ve becerilerin günlük yaşamda, evde, toplumda ve çevrede kullanılabilir, işe yarar olmasıdır. Bunu yaparken bireysel farklılıkları dikkate almak gerekir. Çünkü bir zihin engelli çocuk için gerekli olan bir bilgi ya da beceri diğeri için gerekli olmayabilir. Bunun için şu sorulara yanıt aramamız gerekir:

a) *Programın içeriği evde, okulda ya da toplumda mümkün olduğunca bağımsız işlevlerde bulunmak için gerekli olan bilgi ve beceriler üzerinde yoğunlaşmakta mıdır?*

b) *İçerik gelecekteki gereksinimleri karşılayacak nitelikte midir?*

c) *Çocuğun ailesi içeriğin şimdiki, hem de gelecekteki gereksinimler için önemli olduğunu düşünmekte midir?*

d) *İçerik çocuğun yaşına ve mevcut zihinsel, akademik ya da davranışsal performans düzeyine uygun mudur?*

e) *Çocuğun kavram ve becerileri öğrenmemesinin sonuçları neler olur?* (Eripek, 2005).

• **Bağımsız yaşama becerileri**

Bağımsız yaşama becerileri farklı biçimlerde gruplandırılmakta ve sıralanmaktadır. Üstelik bu becerilere verilen önem bir toplumdaki diğerine farklılık gösterebilmektedir. Bu konuda Dever'in yaptığı sınıflama uygulamada geniş kabul görmektedir. *Bunlar beş başlık altında gruplandırılmıştır.*

- *Kişisel bakım ve gelişim;* - *Ev ve toplum yaşamı;* - *İş / meslek;*  
- *Boş zamanları değerlendirme;* - *Seyahat* (Eripek, 2005).

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

### 4.1. Tartışma

#### 4.1.1. Eğitimde roller yeniden belirlenmelidir

Günümüzde çeşitli eğitim sorunları vardır. Eğitim sorunlarının temelinde okul binalarının eksikliği, derslik sayısı, araç ve gereçlerinin azlığının da önemi olmakla birlikte, asıl sorun, okul binaları içerisinde bulunan dersliklerde "*Nasıl eğitim yapıldığı?*" ile ilgilidir (Kurt ve Kurt, 2007-b, 312). Geleneksel eğitim felsefesi eğitimi, kişilerin istedik bilgi, beceri, tutum ve davranışlar kazanması biçiminde tanımlar. Buradaki anahtar sözcük "*istedik*" sözcüğüdür. Çağdaş eğitimin tanımında bu sözcüğün yerine "*kendi gereksindikleri*" sözcüğü gelmiştir. Okulda yapılması gereken iş "*öğretme*" değil "*öğrenme*"dir. Öğretmenin tanımı ise, "*öğrenme ortamının hazırlayıcısı, koruyucusu ve geliştiricisidir*" (Titiz 2000,79). **Öğrenme, öğrenci merkezli bir süreçtir.** Bu süreçte öğrencinin ilgi, ihtiyaç ve yetenekleri önemlidir. Hiç kimse ilgi ve ihtiyaçlarına karşılık gelmeyen, kendi yeteneğinin üstünde bir şeyi öğrenemez (Kurt,2007a,290). *Öğrenmeyi bilmek, öğrenmeyi öğrenmek, bireysel olarak öğrenmek, takım halinde ve örgüt olarak öğrenmek, eğitimin "başat öğeleri" olarak kabul edilmektedir. Unesco Eğitim Komisyonu bunlara "birlikte öğrenmek" ilkesini de eklemiştir* (Akçay 2003, 35).

#### 4.1.2. Engellilerin çalışma hayatına kazandırılması

Günümüzde engellilerin çalışma hayatına kazandırılması sosyal hukuk düzeni içerisinde tüm çağdaş devletler tarafından kabul edilmektedir. Engelli insanların eşit

fırsatlar çerçevesinde çalışma imkânlarından yararlanabilmeleri, iş sahibi olabilmeleri ve sosyo-ekonomik yönden bağımsız ve onurlu bir hayat sürdürebilmeleri, bütün insanların olduğu gibi engelli insanların da doğal hakkıdır (Kutal, 1978,321).

**Engellilerde mevcut istihdam durumu:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı' nın 1993 yılında anket tekniği ile yaptığı, toplam 1.901.532 kişinin çalıştığı 197 kurumda 18.781 engelli personel bulunduğu saptandığı araştırmanın elde edilen diğer sonuçlarına göre istihdam edilen (% 0.98) engellilerin engel grupları;

*%60.3' ü ortopedik engelli, %11.5' i görme engelli, %7.7' si işitme engelli, %1.0' i zihinsel engelli,*

*% 19.5' u diğer engelleri olanlar,*

*Eğitim durumları: % 4.7' si eğitimsiz, %45.7' si ilkokul, %17.0' si ortaokul, %27.3' ü lise ve dengi okul,*

*%5.3' ü yüksekokul mezunu,*

*Engel durumları: % 81.0' i %40-60 oranında, %12.0' si %61-80 oranında, % 7.0' si % 81' den yüksek oranda özürü olanlardır (SKMKK, 1996,41).*

#### **4.1.3.Zihinsel engellilerin eğitiminde BİT kullanımı sorunları**

**BİT** son yıllarda birçok insanın yaşam koşullarını önemli ölçüde olumlu yönde değiştirmiş bulunmaktadır. Eğitim teknolojileri ise, sıradan eğitim ortamlarının olağan bir parçası haline dönüşmüştür. Bu bağlamda, BİT'in engelli bireylerden, zihin engellilerde okulda ve günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmesine yönelik yapılan çalışmalarda giderek bir artış görülmektedir.

**Bu konuda üç tür teknoloji uygulamasından söz edilmektedir; Destek, öğretimsel / eğitimsel, bilgi verici** (Stremel, 2000). 1997 yılında yürürlüğe girmiş olan **IDEA yasası**, destek teknoloji ve hizmetlerin her türlü yetersizliğe sahip çocukta kullanılabileceğine vurgu yapmaktadır. Teknoloji uygulamalarının aşağıda belirtilen alanlarda çocuk gelişimi ve doğal öğrenme ortamlarına erişimi zenginleştirdiği düşünülmektedir.

**Teknoloji uygulamalarının etkili olduğu alanlar şunlardır; Motor, bilişsel, iletişim / dil, sağlık, sosyal etkileşim, uyum, günlük yaşam becerileri, oyun, akademik.**

Bununla birlikte, zihin engelli çocukların eğitiminde eğitim teknolojilerinin yaygınlık ve kullanım alanı bakımından diğer engel gruplarına göre kısıtlı kalmıştır. Ayrıca bu çocukların bilgisayar ve internet gibi teknolojilere ulaşım imkânları ve kullanım oranları da diğer engel gruplarındaki akranlarına oranla daha azdır.

Bunun çeşitli nedenleri bulunmaktadır. **Bu nedenler 4 grupta incelenebilir:**

**1.Önemli nedenlerinden biri,** zihin engelli çocukların **bilişsel özellikleri** bu tür teknolojileri kullanabilmelerini sınırlandırmaktadır. Zihin engelli bireylerin bilişsel özellikleri önemli oranda farklılıklar gösterebildiğinden, bu bireylerin kullanabilmelerine yönelik teknolojiler için evrensel tasarım ilkeleri belirlemek zordur.

**2. Bir başka neden ise,** zihinsel engelli bireylerin BİT kullanımlarına yönelik uygun katkının ve yatırımların yapılmadığı, dolayısıyla bu konudaki ilerlemenin derme çatma şekilde devam ettiği belirtilmektedir.

**3.Özel eğitimcilerin durumu:** Teknolojinin özel eğitimde tam potansiyeli ile kullanımı sınırlıdır. Bunda öğretmenlerin öğretim ve destek teknolojiler konusundaki yetersizlikleri, kaynaştırma ve genel eğitim müfredatına ilişkin eksik bilgi, sınırlı bakış açısı, hizmet içi personel yetiştirilmesinin etkisi vb. faktörlerdir.

**4.İçeriğin doğru ekip ile oluşturulup tasarlanması ve içeriğin erişilebilirliği:** Var olan yapı, içerik, materyaller ya da kullanılan donanımlar erişilebilir şekilde evrensel nitelikte hazırlanan standartlara uygun olarak sunulmalıdır. Her türlü dersin internet ortamından verilmesi hedef kitleye uygun materyaller ve prototip ile mümkün olabileceği bilinmelidir. Örneğin, zihin engelli vatandaşlara hangi eğitimin nasıl verileceği yani doğru içeriğin doğru ekip ile nasıl oluşturulacağı ve tasarlanacağı üzerinde çalışılmalıdır.

#### **4.1.4. Zihinsel engellilerin iş ve çalışma hayatına kazandırılması**

Zihinsel engelliler konusunda toplumda oluşan, beceri istemeyen ya da yarı beceri isteyen işlerde veya mesleklerde başarılı olabilecekleri yönündeki yaygın inanış bu konuda yapılan araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Ancak yine araştırma sonuçlarına göre zihinsel engellilerin bir işte başarısız olmaları yalnızca o işi yapabilmeleri konusundaki yetersizliklerden değil daha çok kişilik ve sosyal uyum sorunlarından kaynaklanmaktadır (Özsoy, 1997, 167). *Orta ve ağır derecede zihinsel engellilerin* bir iş veya meslek edinmeleri hafif zihinsel engellilerden daha zor olmaktadır. Bu çocuklar için yaygın uygulama korumalı işyerleridir. Buralarda başkalarının gözetimi, rehberliği ve denetimi altında çalışabilmektedirler (Özsoy, 1997,168).

Batılı ülkelerde, zihinsel engellilerin *eğitim ve istihdamı* birbiri ile bütünleşmiş, ayrılmaz iki unsurdur. Engelliliğin türü ve derecesi ne olursa olsun eğitim veren merkezler istihdam koşullarını da aynı merkezde iş atölyeleri oluşturarak içinde taşımaktadır. Günümüzde işgücü kavramı klasik anlamından çıkmıştır. Bugün bilgisayar teknolojisinin sağladığı olanaklarla, örneğin Almanya’ da Duisburg Tiessen demir-çelik tesisleri gibi büyük bir sanayi tesisinde, sadece parmaklarla bilgisayarın tuşuna dokunarak beş yüz ton ağırlığında olan sıvı demir-çelik potalarını vagonlara yerleştirmek mümkün olabiliyor ve bu vagonlar da uzaktan kumandayla hareket ettirilmektedir. En ağır bedensel özürü birey bile yeterli zihin gücüne sahipse bunu yapabilir (Ölçen, 1992,106).

**Zihinsel engelliler için çalışma alanları nerelerdir?** Büro elemanları, metal işleri, ağaç işleri, el sanatları, makreme, hasır örgücülüğü, ayakkabıcılık, halıcılık, dokumacılık, tamir işleri, açıcılık, oto kuaförü, ciltçilik, seramik, boncuk işleri, boyama gibi (İBBSDB,1998,59).

**Ergonomik uygulama yaklaşımı nedir?** Bir mesleki rehabilitasyon programının başarısında ergonomik uygulama yaklaşımı önemlidir. Mesleki rehabilitasyondaki



anlamıyla **ergonomi**; kişi-süreç-çevre modeliyle, işçilerin karakteristikleri göz önüne alınarak iş bölümlerine insan özellikleriyle ilgili bilimsel bilginin pratik uygulaması ile iş ve işçinin birbirine uyumlandırılması bilimidir.

#### **4.2. Sonuç**

Eğitimin temel amacı engelli bireyi istihdama hazırlamak olmalıdır. İstihdamın eğitime eklenerek, onunla bütünleştirilmesi, istihdamı eğitimin bir parçası olarak rehabilitasyon merkezlerinde gerçekleştirilmenin yolları bulunmalıdır. Türkiye’de engellilerin istihdamının eğitimden ayrı olarak ele alınması çözümsüzlüğün kaynağıdır. **“Herkes için eğitim ve tasarım ”** kavramının yerleşmesiyle birlikte engellilerin yaşadığı birçok soruna BİT yardımıyla çözümler getirilebilecek, topluma eşit şartlarda katılımına katkı sağlanabilecektir.

Zihinsel engellilerin eğitimlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmeleri; onların topluma kazandırılmaları, üretken, verimli, mutlu ve saygın olabilmelerini sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, bu konuda ciddi, sorumlu ve özverili çalışmalara gereksinim vardır. Dünyadaki gelişmeler dikkate alınarak, gerekli eğitim altyapısının tamamlanması ile çok yararlı çalışmaların yapılabileceği, olumsuzlukların giderilebileceği, teknolojinin özel gereksinimli çocuklar ve ailelerinin hayatlarını zenginleştirme potansiyeline sahip olduğu, öğrenme ve öğretim etkinliklerinde de teknolojinin etkili şekilde kullanılabilmesi söylenebilir.

#### **4.2.1. Öneriler**

##### **a) Genel öneriler**

- 1.Öncelikle eğitim alt yapısının nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi ve engellilerin erişimini karşılayacak bir yapıya kavuşturulması gerekir.
- 2.Engellilerin eğitiminde sorumluluk alacak meslek elemanlarının (özel eğitimci, rehber danışman, sosyal hizmet uzmanı) yeterli sayıda ve donanımda yetiştirilmeleri gerekir.
- 3.Okullarda, eğitim ortamları ve programlarının engelli öğrencilere uygun olarak düzenlenmesi. Engellilerin eğitimi için gerekli ders araç-gereçlerinin hazırlanması, batılı bazı ülkelerde olduğu gibi, istihdamın eğitime eklenmesi, onunla bütünleşip ayrılmaz bir parçası olması gerekir.
- 4.Bireylerin farklılıkları ile yapabilecekleri dikkate alınarak eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve uygun ortamların sunulması gereklidir. Özel eğitimde BEP (bireyselleştirilmiş eğitim programları) uygulanmalıdır.
- 5.Engelliler için farkındalık bilinci oluşturulmalı, toplumla bütünleşmelerinin sağlanması için çalışmalar yapılmalı, geliştiricilerin engelliler için kullanılabilir ve erişilebilir tasarımlar yapmaları teşvik edilmesi gerekir.

##### **b) Özel öneriler:**

- 1.Özel eğitimde, birebir eğitimin uygulanması gereklidir. Bunun yanı sıra zihin engelli çocukların sosyalleşmelerini sağlamak amacıyla, akranlarıyla beraber, oyunsal formda eğitim programları gerekmektedir.
- 2.Zihinsel engelli bireylerin (BİT) kullanımlarına yönelik uygun katkının ve yatırımların yapılması ve ergonomik teknolojilerin geliştirilmesi gerekmektedir.
- 3.Kaynaştırma eğitimi uygulamalarına devam edilmelidir, ancak mevcut durumdaki çalışmalar yeterli değildir. Öğretmenler bu konuda ciddi eğitimden geçirilmelidir. Özel eğitim, özel bir uzmanlık dalıdır. Dolayısıyla, bu alanda görevlendirilecek eğitimcilerin uzmanlık eğitimine tabi tutulması gerekir.

4.Özel eğitim-kaynaştırma sınıflarına giren öğretmenlere ek ücret ödenerek teşvik edilmelidir.

## KAYNAKLAR

ALICIGÜZEL, İzzettin (1975). *İlk ve Orta Dereceli Okullarda Öğretim*. Yelken Matbaası, İstanbul.

AKÇAY, R.C.(2003). *Küreselleşme, Eğitimsel Yoksulluk ve Yetişkin Eğitimi*, (Akt.: Milli Eğitim Yaz,Milli Eğitim Yayınları,171), Ankara.

AKGÜL, M. Kemal ve Rıdvan VERCAN (2003). *Özürülerin İşgücü Niteliklerinin Arturulması için Eğitimlerinde Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımı*, Ankara: Milli Produktivite Yayınları.

AYSOY, M.,(2003). *Yoksulluk Açısından Özürlülük, Yoksulluk Sempozyumu*, Deniz Feneri Yayını.

ARUK, İbrahim, (2008). *Bilişim teknolojilerinin zihinsel engellilerin e-eğitiminde kullanılması ve örnek bir uygulama geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bilgisayar mühendisliği ana bilim dalı, Edirne.

BEŞİRİ, Arzu (2009).*Yoksulluk ekseninde engellilerin eğitimi*. TBB Dergisi, makaleler, Sayı 83, 353.

BİLGEN, H.N. (1993). *Çağdaş ve Demokratik Eğitim*. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.

BLANCK, Peter; Heather RITCHIE, James Schmeling ve David Klein (2003). *“Technology for Independence: A Community-Based Resource Center”* Behavioral Sciences and the Law. John Wiley and Sons, Ltd. Vol. 21, pp. 51-62. (Published Online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com)).

DEMİRCİOĞLU, Engin (2005). *Engelliler ve İnsan-Bilgisayar Etkileşimi*. Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı, Bilişim Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI. (1990). *Sakatlar İçin Politika Dokümanı*, Ankara: DPT Yayınları.

DOĞRU,S. ve SUNAY,Y.,(2009).*Özel Eğitimde Kullanılan Alternatif Programlar*,TÜBAV Bilim Dergisi,C.2,S.1,ss.113-122.

ERİPEK Süleyman, (1996). *Zihinsel Engelli Çocuklar*, 2.Baskı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

ERİPEK, Süleyman, (2005). *Zeka Geriliği*. Kök Yayıncılık. Ankara. s: 174 -190.

ERTÜRK, Selahattin, (1974). *Eğitimde Program Geliştirme*. Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara.

FİSCUS, Edward D. ve J. Mandel COLLEEN,(1997).*Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının Geliştirilmesi*. Çevirenler: Hatice G. Şenel ve Elif Tekin. Ankara.

HEWARD, W.,(1996). *Exceptional Children*, Merrill Publishing Company, NewJersey, (1996), Pp: 133-186.

İBBSDB ( İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sağlık Daire Başkanlığı ).(1998). *Özürlünün El Kitabı*. İkinci Baskı. İstanbul: İBBSDB yayınları 7.

KURT, İbrahim,(2007-a).*Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımı ve öğretmen yetiştirme üzerine bir inceleme*.Uluslararası AB-Bologna Sürecinde Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Uluslararası Sempozyumu, Bildiri kitabı,ss.290,11-12 Mayıs Çanakkale-Türkiye

KURT, İbrahim ve KURT, Mustafa Kemal, (2007-b). *AB-Bologna sürecinde eğitimde yaratıcılık gelişimi: Yeni okul, öğretmen-öğrenci*. Uluslararası AB-Bologna Sürecinde Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Uluslararası Sempozyumu, Bildiri kitabı, ss.312, 11-12 Mayıs Çanakkale-Türkiye

KURT, İbrahim, BARUT, Yaşar ve AKBULUT, Mehmet, (2014). *Liselerde Kaynaştırma Eğitiminin Desteklenmesi Projesi*. Tamamlama Raporu (EDES). Samsun İlkadım Millî Eğitim Müdürlüğü, Samsun Engelliler Federasyonu. Samsun-Türkiye.

KUTAL, Metin,(1978).*Engelli ve Eski Hükümlülerin Sosyal Hukuk Alanında Korunmaları*, İktisat ve Maliye Dergisi,C.25,s.7.

MADİ, Bülent.(1997). *Özel Eğitim Gruplanmasına Farklı Bir Yaklaşım İçin Ön Çalışma*. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi, 9. İstanbul, ss. 285-289.

OLIVER, Michael (1996). *Understanding Disability-From Theory to Practice*, New York.

ÖĞÜT, A. (2001). *Bilgi Çağında Yönetim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

ÖLÇEN, Nejat Ali, (1992).*Zihinsel Özürlü Çocuk ve Yetişkinlerin Eğitim ve İstihdam Koşulları*. Ulusal Özel Eğitim Kongresi. Ankara: Ya-Pa yayınları.

ÖZSOY, Yahya, ÖZYÜREK, Mehmet, ERİPEK, Süleyman,(1997).*Özel Eğitime Giriş*. Yedinci baskı. Ankara: Karatepe yayınları.

ÖZTÜRK, M., *Hayata Dokunuş-2*,(2008). İlke Yayıncılık, İstanbul.

SKMKK (Sakatları Koruma Milli Koordinasyon Kurulu),(1996). *Mesleki Rehabilitasyon ve Korumalı İşyeri Komitesi Raporu*. Ankara: Türkiye Sakatlar Konfederasyonu, Kasım.

SÖNMEZ, V: *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Anı Yayıncılık, Ankara, Eylül-2000.

Stratejik Plan. (2002).16,37; ÖZİDA, DİE Yayınları.

- TAPAN, E.,(1999). *Ben Mutlu Bir Down Annesiyim*. Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- TEKİN, M., GÜLEŞ, H.K. ve BURGESS, T. (2003). *Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi*, Konya.
- TEMEL BRİTANNİCA, (1983). Temel Eğitim ve Kültür Ansiklopedisi, Ana Yayıncılık, İstanbul.
- TEZCAN, M. (200). *Eğitimin Toplumsal Temelleri*. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Anı Yayıncılık, Ankara, Eylül.
- TİTİZ, Mustafa Tınaz, (2000). *Okulda Yeni Eğitim*. Beyaz Yayınları, 117, İstanbul.
- WHO Action Plan, 2006-2011  
www.ozida.gov.tr
- YILDIZ,Sıtkı, (2010). “*Bilgi ve iletişim Teknolojileri Yoluyla Özürlüler için Geleceğe Bir Kapı Açmak*” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. The Journal of International Social Research Volume 3 / 11 Spring 2010 ss.615.

# İŞİTME ENGELLİ ÇOCUKLAR İÇİN WEB TABANLI-İTERAKTİF BİR MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI (An Interactive Web-Based Mathematics Education Program for Hearing Impaired Children)

Ayşe Tanrıdiler<sup>1</sup>

Adnan Ürerer<sup>2</sup>

Anadolu Üniversitesi, MEB Tülay Aktaş İşitme Engelliler Okulu

## Özet

Hayatımızın her alanında matematiğe ihtiyaç duyarız. Bu nedenle okul öncesinden üniversite düzeyine kadar okullarımızda matematik eğitimi temel derslerden biri olarak sağlanmaktadır. İşitme engelli çocuklar da işiten çocuklar gibi toplumda başarılı, etkili ve bağımsız bireyler olarak yaşayabilmek için matematiğe ihtiyaç duymaktadır. Araştırmalar işitme engelli çocukların matematikte bir takım sıkıntılar yaşadıklarını; bununla birlikte işitme engelinin yaşanan sıkıntıların temel sebebi olmadığını, ancak yavaşlatıcı bir faktör olduğunu göstermiştir. İşitme engelli çocukların matematikte yaşadıkları zorlukların belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar işitme engelli çocukların okul öncesi erken öğrenme deneyim yetersizliklerinden ve dilsel yetersizliklerinden olumsuz etkilendiklerini; işitme engelli çocukların öğretmenlerinin dil odaklı çalışmaları nedeniyle tüm matematik müfredatını tamamlayamadıklarını; matematik derslerinde işlemsel bilgiye dayalı çalışmalar gerçekleştirdiklerini ve problem çözme için yeterli fırsat vermedikleri göstermiştir. Ayrıca araştırmalar göstermiştir ki; matematik dilinin kendine özgü bir takım zorluklar içermesi ve işitme engelli öğrencinin okuduğu anlamada karşılaştığı bir takım zorluklar ile özel problemleri çözmeye karşılaştıkları zorluklar da işitme engelli çocukların karşısına engel olarak çıkmaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında işitme engelli çocukların matematikte başarılı olmalarını sağlamak için sözü edilen zorlukların üstesinden gelinmesi gerekmektedir. Günümüz teknolojisi, disiplinlerarası çalışmalar yapılarak işitme engelli çocukların eğitim öğretim faaliyetlerinde desteklenmesine olanak sağlamaktadır. Bu sunuda çalışmaları devam eden bir disiplinlerarası çalışma ürünü olan, işitme engelli ilköğretim 1.sınıf öğrencileri için MEB müfredatı ile uyumlu web tabanlı ve interaktif bir bilgisayar destekli öğretim uygulaması olan “Engelsiz Matematik” uygulamasının içeriklerinin hazırlanma süreci örneklerle paylaşılacaktır.

*Anahtar sözcükler: İşitme engelliler, matematik öğretim uygulaması, bilgisayar destekli öğretim uygulaması*

## Abstract

We need mathematics in all areas of our life. Therefore, mathematics is taught as one of the basic courses in all education grades ranging from preschool period to university education. Just like hearing children, hearing-impaired children need mathematics to live as successful, effective and independent individuals in the society. Research shows that hearing-impaired children experience several

problems in mathematics and that their hearing impairment does not act as the basic cause of their problems but as a slowing factor. Studies conducted to determine the difficulties experienced by hearing-impaired children in mathematics demonstrate that these children are negatively influenced by lack of early learning experiences in preschool period and by linguistic inefficacies; that teachers of hearing-impaired children cannot fulfill the mathematics curriculum as their focus is on language; that studies are conducted based on procedural information in mathematics classes; and that not enough opportunities for problem solving are provided. In addition, studies also show that hearing-impaired children experience certain problems not only because mathematical language has its own specific difficulties but also because these children experience difficulty understanding what they have read and solving verbal problems. In the light of all this information, it is necessary for hearing-impaired students to overcome the difficulties in question so that they can be successful in mathematics. Current technology allows supporting educational activities for hearing-impaired children thanks to interdisciplinary studies. This presentation will illustrate the process of preparing the contents of “Non-impaired Mathematics”, which is a web-based, computer-aided interactive educational application appropriate to the curriculum provided for elementary school hearing-impaired first-grade students by the Ministry of National Education as an ongoing interdisciplinary study.

**Key words:** Hearing impaired, mathematics teaching practice, computer-aided teaching practice

## GİRİŞ

Günümüz teknolojisindeki gelişmeler matematik kavramları uygulama yeteneğini hem kişisel hem de mesleki başarı için giderek daha önemli hale getirmektedir. Temel işlem yapabilme becerileri artık iş dünyasında yeterli değildir. Çünkü iş dünyası problem çözmede, olaylar ve çözümler arasında ilişki kurabilmede, ekip halinde çalışma ve bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasında ustalık talep etmektedir. İyi bir matematik eğitimi giderek daha önemli hale gelmektedir. İşitme engeli bireyler de toplumda başarılı, etkili ve bağımsız bireyler olarak yaşayabilmek için matematiğe ihtiyaç duymaktadır. İşitme engelli bireyler için de iyi bir matematik eğitimi geleceklerinin şekillenmesinde, iyi bir iş imkânı sunmasında, mesleki uzmanlaşmalarında ve ilerlemelerinde belirleyici faktörlerden birisidir. Buna teşvik eden bir matematik eğitiminin sağlanması ve zorluklara göğüs germek için öğrencilerin hazırlanması eğitimcilerin sorumluluğudur.

İşitme engelli çocuklarla yapılan araştırmaların büyük bir çocukluğunda araştırılan konu dil odaklıdır. Az sayıda araştırmada genel eğitimin bir parçası olarak işitme engelli öğrencilerin matematik başarıları ele alınmıştır. Ancak bu az sayıda yapılan araştırmalar, işitme engelli çocukların başarısız olduğu alanlardan birinin de matematik olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalarda en önemli odak, işitme kaybı seviyesi ile matematik başarıları arasındaki ilişkidir. Ancak işitme kaybı seviyesi ile matematik başarıları arasında ya bir ilişki görülmemiş ya da ilişki çok zayıf çıkmıştır (Nunes & Monero; 1998). İşitme engelli çocukların matematik başarıları işiten yaşlılarının gerisinde olmasına ve yaşları ilerledikçe aralarındaki farkın açılmasına rağmen işitme engelli öğrencilerin matematik öğrenme sürecinin işiten çocuklara benzerdir. Bu

durum işitme engelli öğrencilerin matematiksel gelişiminde farklılık veya sapma olmalarından ziyade gecikmişlik olarak ifade edilmektedir.

Araştırma verilerine dayanarak, işitme engelli öğrencilerin matematikteki performanslarının açıklanması ile ilgili pek çok olası açıklama ileri sürülmüştür. Bunların her biri başarısızlıklarının nedenlerinin belirlenmesine katkıda bulunmuştur. İşitme engelli öğrencilerin matematikte başarısız olma nedenleri; okul öncesi erken öğrenme deneyim yetersizlikleri, dil gelişimdeki gecikme ve dilsel yetersizlikleri, işitme engellilerin öğretmenlerinin uyguladığı öğretim yöntemleri ile ilgili olarak öğretmenlerinin dil odaklı çalışmaları ve bu nedenle matematik müfredatını tamamlayamamaları, öğretmenlerin işitme engelli öğrencilere karşı düşük beklenti içinde olmaları ve derslerinde temel işlem becerilerini geliştirmeyi amaçlayan çalışmalara sıklıkla yer vermeleri, problem çözme çalışmalarını içeren öğrenme fırsatlarına hemen hemen hiç yer vermemeleridir. Bununla birlikte, matematiğin kendine has zor bir dile sahip olması ve işitme engelli çocukların okuduğunu anlamada da bir takım sıkıntılar yaşaması da matematikteki başarısız olumsuz etkilemektedir.

#### **Araştırma önemi:**

Tüm bu bilgiler ışığında işitme engelli çocukların sözü edilen zorlukların üstesinden gelebilmek ve matematikte başarılarını sağlamak için etkili eğitim programlarına gereksinim bulunmaktadır. Etkili eğitim programlarının tasarlanmasında teknoloji desteği sağlanabilir.

Günümüz teknolojisi, disiplinlerarası çalışmalar yapılarak işitme engelli çocukların eğitim öğretim faaliyetlerinde desteklenmesine olanak sağlamaktadır. İşiten öğrencilere (ilköğretim, ortaöğretim ve lise, vs.) yönelik birçok web tabanlı ve interaktif bilgisayar destekli öğretim uygulaması mevcuttur. Ancak işitme engellilere yönelik okul dışında kendiliğinden öğrenebilme olanağı saylayan kaynaklar yok denecek kadar azdır. Mevcut çalışmalar, özellikle işitme engelli bireylerin öğretiminde ve hayat standartlarını yükseltmekte yeterli olarak kullanılmamaktadır. İşitme engelli bireylerin okul dışında matematik çalışabileceği öğretim uygulamalarına gereksinim bulunmaktadır.

#### **Araştırma amacı ve soruları**

Bu çalışmanın amacı işitme engelli çocuklar için teknolojilerin sağladığı avantajları kullanarak bilimsel temelli bir bilgisayar destekli matematik öğretim uygulaması geliştirmektir. Bu amaçla işitme engelli ilköğretim 1.sınıf öğrencileri için MEB müfredatı ile uyumlu web tabanlı ve interaktif bir bilgisayar destekli öğretim uygulaması olan “Engelsiz Matematik” uygulaması geliştirilmektedir. Bu uygulama ile işitme engelli çocuklara okula ilk başladıkları dönemde, matematik dersi müfredatını en az diğer işiten öğrenciler kadar öğrenebilme, mümkün olduğunca bu anlamda engellerinin ortadan kaldırılması planlanmıştır.

Bu sununun amacı sözü edilen uygulamanın içeriğinin hazırlanma sürecinin anlatılmasıdır. Bunun için 1) Araştırma süreci nasıl gerçekleşmiştir? 2) Programın işleyişi nasıldır? Sorularına cevap aranmıştır.

## **YÖNTEM**

#### **Araştırma yöntemi ve Ekibi**

Çalışma eylem araştırması yöntemiyle gerçekleştirilmekte ve “TÜBİTAK 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı” kapsamında değerlendirilmektedir.

Proje bilgisayar yazılım alanında uzman “Entegre Enformasyon Sistemleri Eğitim Danışmanlık Tic. A.Ş.” firması tarafından yürütülmekte ve bilgisayarlı görü teknikleri konusunda da bir uzman alan uzmanı, işitme engellilerin eğitimi konusunda iki alan

uzmanı ile birlikte çalışmaktadır. İşitme engellilerin eğitimi konusunda sözü edilen uzmanlardan biri aynı zamanda matematik eğitimi konusunda da uzmandır.??

Yapılan çalışma “TÜBİTAK 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı” kapsamında değerlendirilmektedir. Proje bilgisayar yazılım alanında uzman “Entegre Enformasyon Sistemleri Eğitim Danışmanlık Tic. A.Ş.” firması tarafından yürütülmekte ve bilgisayarlı görü teknikleri konusunda da bir uzman alan uzmanı, işitme engellilerin eğitimi konusunda iki alan uzmanı ile birlikte çalışmaktadır. İşitme engellilerin eğitimi konusunda sözü edilen uzmanlardan biri aynı zamanda matematik eğitimi konusunda da uzmandır.

## BULGULAR

### 1) Araştırma süreci nasıl gerçekleşmiştir?

Araştırma sürecinde hiyerarşik ve döngüsel bir çalışma planı gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ana bölümleri alan yazın tarama, içeriklerin belirlenmesi, senaryoların hazırlanması ve değerlendirilmesidir. Şekilde bir ünitenin işleyişi vermiştir. Programdaki tüm üniteler bu döngüsel sistemle gerçekleştirilmiştir. Hiyerarşik ve döngüsel olarak alan yazın taraması, içeriklerin hazırlanması, senaryoların hazırlanması ve değerlendirme aşamaları gerçekleştirilmiştir.

#### Alan yazın tarama (2014 Ağustos-Eylül)

- Mevcut çalışmalar incelendi: İşitme engelli çocuklar için mevcut çalışmaların yetersiz yönleri belirlendi
- MEB kazanımları incelendi: İşitme engelli çocuklar için ek ihtiyaçlar belirlendi ve kazanımların sıralaması belirlendi
- Anahtar kavramlar belirlendi

#### İçeriklerin Hazırlanması (2014 Eylül-Aralık)

- İşitme engelli çocuklarla iletişim araçları belirlendi:
  - İşaret dili gerekli mi?
  - Tek başına yeterli mi?
  - 7 yaş işitme engelli çocuk için kullanılan dilde dikkat edilecek özellikler
  - Matematiksel sembollerin yazılışı, okunuşu ne şekilde verilecek
- Matematiksel bilginin ne şekilde verileceği belirlendi:
  - Problem temelli etkinlikler verilmesi
  - Çeşitli matematiksel metin türlerine yer verilmesi

#### Senaryoların Hazırlanması (2015 Ocak-Mayıs)

- Senaryo örnekleri hazırlandı
- Hazırlanan senaryo örnekleri yazılım firmasına verildi, uygun animasyonlar hazırlandı
- Animasyonlara geri bildirim verildi
  - o Matematiksel bilginin kazanımı konusunda geri bildirim
  - o Kullanılan dilin 7 yaş işitme engelli çocuklara uygunluğu konusunda geri bildirim
- Seslendirme ve işaret dili eklendi
- Animasyonlara seslendirme ve işaret dili konusunda geri bildirim verildi

#### Değerlendirme (2015-Mayıs)

- Matematiksel bilginin kazanımı konusunda geri bildirim
- Kullanılan dilin 7 yaş işitme engelli çocuklara uygunluğu konusunda geri bildirim
- Hazırlanan ilk ünite 7 yaş işitme engelli çocuklara verildi ve davranışları ve istekleri gözlemlendi



## 2) Programın işleyişi nasıldır?

Programın işleyişi matematiksel kazanımların genel görünümü, iletişim aracı ve ekran ara yüzü olarak üç bölümde verilmiştir:

### Matematiksel kazanımların genel görünümü:

- Matematikteki üniteler okyanustaki takımadalara oluşuyor. Çocuk ise bu okyanusta bir gemiyle seyahat ediyor. Gemi sırayla takımadalara uğruyor, bu sıralamayı program belirliyor.
- Takımadalar matematikteki üniteleri temsil ediyor. Takımadalar: Rakamlar adası, Saymayı öğreniyorum adası, Ne? Nerede? Adası, Geometri Adası, Renkli Ada, Toplama Adası, Para Adası, Çıkarma Adası, Uzunlukları ve Ağırlıkları Ölçme Adası, Kesirler Adası, Zaman Adası ve Tablolar Adası
- Her bir adadaki konular için kazanımlar belirlendi. Kazanım sayısına göre ada iki- üç adacığa bölünebiliyor. Adaların üzerinde konu anlatım evlri ve etkinlik evlri bulunuyor. Çocuk program tarafından evlere yönlendiriliyor. Evlerin izlenmesinde matematiksel becerilerin basit seviyeden daha zor seviye doğru bir sıra takip ediyor. Çocuğun seyahatinde konuşma dili ve işaret dili ile açıklamalar yapıyor.
- Çocuk önce konu anlatım animasyonlarını izliyor, ardından benzer etkinliklerle konuyu pekiştirmesi için etkileşimli animasyonlar veriliyor. Çocuk mouse (tablet üzerinde parmağı) ve işaret dili aracılığıyla etkileşim kuruyor. Çocuğa hem doğru yanıtları hem de yanlış yanıtları için uygun geri bildirimler veriliyor. Doğru yaptığı her etkinlik için ödül yıldız kazanıyor.
- Konu anlatım videolarını ve etkinlikleri tekrar izleme olanağı tanınıyor.
- Etkinliği tamamladıktan sonra yeni konu anlatımı ve etkinlik evlerine geçebiliyor.
- Adadaki tüm etkinlikleri tamamladıktan sonra oyun adasına geçebiliyor. Oyun adasında ünite kazanımlarına uygun çocuğun severek oynayabileceği matematiksel oyunlar yer alıyor. Ödül olarak topladığı yıldız sayısı kadar oyun oynama şansı veriliyor.
- Oyun adasıyla birlikte tüm adadaki etkinlik evlerini tamamladıktan sonra çocuk gemi ile yeni bir adaya doğru yol alıyor.

### İletişim aracı:

- Konu anlatım ve etkinlik evlerinde matematiksel beceriler için uygun bağlam içinde maksimum seviyede anlamlı, amaçlı ve işlevsel bir dil kullanılıyor.
- Uygulamada konuşma dili, işaret dili ve yazı dili kullanılıyor. Tüm matematik konu anlatımları ve etkinliklerde her üçü de mevcut. Çocuk işaret dilini kullanıp kullanmama konusunda programdaki bir anahtar düğme yardımıyla tercihte bulunabiliyor.
- Uygulamada kullanılan konuşma dili, işaret dili ve yazı dilinde 7 yaş işitme engelli çocuğun seviyesinde bir dil kullanılıyor.
- Matematiksel becerilerin öğretiminde gerekli olan matematiksel sembollerin yazılmasına ve bu sembollerin okunuşlarına yer veriliyor.
- Etkinliklerde öğrencilerin cevapları ekran üzerinden seçerek tıklaması, sürükleyerek sıralaması-yerleştirmesi veya işaret dili ile cevaplaması bekleniyor. Her doğru veya yanlış cevap için konuşma dili, yazı dili ve işaret dili aracılığıyla uygun geri bildirim veriliyor.

### Ekran ara yüzü:

- Ekranın ortasında ana bir karakter var. 7 yaşlarında bir erkek çocuğu.
- Ekranın sağ alt köşesinde üç düğme var: işaret dili seçme, tekrar izleme ve izleyen etkinliğe geçiş düğmeleri

- Ekranın sol üst köşesinde etkinlik sayfasından çıkıp genel ada görünümüne bağlanma düğmesi
- Sol üst köşede etkinliklerden kazandığı yıldızlar var.
- Sol alt köşede çocuk işaret dili seçerse eğer işaret dili ile yönergeleri açıklayan video görüntüleri var. Aynı zamanda işaret dili seçsin veya seçmesin tüm uygulayıcılara yazı ile alt yazı var.

### TARTIŞMA

Bu çalışmada işitme engelli çocuklar için teknolojilerin sağladığı avantajları kullanarak bilimsel temelli bir bilgisayar destekli matematik öğretim uygulaması geliştirilmiştir. Bu amaçla işitme engelli ilköğretim 1.sınıf öğrencileri için MEB müfredatı ile uyumlu web tabanlı ve interaktif bir bilgisayar destekli öğretim uygulaması olan “Engelsiz Matematik” uygulaması geliştirilmiştir.

Günümüz teknolojisi ve bilgisayarlar eğitime çok büyük kolaylıklar getirmiştir. Bilgisayar destekli öğretim yazılımları, yeni öğrenenlere defalarca tekrar yapmalarını, akademik becerilerini artırmak için alıştırma yapma imkânı sağlamaktadır. Ayrıca çocuklar öğrenmeye aktif bir şekilde katılırlar ve eğlenceli bir şekilde öğrenirler. Bu bakımdan, bilgisayar destekli öğretim ortamları sağladıkları öğretimsel etkinliklerin niteliği ve niceliği açısından en etkin ortamlardır. Bununla birlikte kullanılan her materyalin, eğitim programını destekleyici ve programda belirlenen amaç ve hedefleri öğrenciye kazandırıcı nitelikte olması gerekir. Bu işe ancak disiplinlerarası işbirliği ile gerçekleşmektedir. Bu çalışmada da bilgisayar ve teknoloji konusunda alan uzmanları ile işitme engelli çocukların eğitimi konusunda alan uzmanlarının birlikte çalışması programın etkili olmasına güç katmıştır. “Engelsiz Matematik” de henüz yapım aşamasında bir çalışma olmakla birlikte ilk ünite öğrencilere verilmiş ve öğrencilerin davranışları gözlemlenmiştir. Gözlemler ve çocukların geri bildirimleri olumlu olmuştur.

### SEÇİLMİŞ KAYNAKÇA

- Epstein, K. I., Hillegeist, E. G. ve Grafman J. (1994). Number processing in deaf college students. *American Annals of The Deaf*, 139(3), 336-347.
- Fluentes, P. (1998). Reading comprehension in mathematics. *The Cleaning House*, 72(2), 81–88.
- Gregory, S. (1995). *Younf deaf children and their families*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hitch, G.J., Arnold, P. ve Philips, L.J. (1983). Counting processes in deaf children’s arithmetic. *British Journal of Psychology*, 74, 429-437.
- Kelly, R. R., Lang, H. G. ve Pagliora, C. M. (2003). Mathematics word problem solving for deaf education: a survey of practices in grades: 6–12. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8, 104–119.
- Nunes, T. (2004). *Teaching mathematics to deaf children*. London, England: Whurr Publishers, Ltd.
- Nunes, T. ve Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupils’ achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 120–133.
- Pagliaro, C. A. ve Ansell, E. (2002). Story problems in the deaf education classroom: frequency and the mode of presentation. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 107-119.
- Pau, C. S. (1995). The deaf child and solving problems of arithmetic: the importance of comprehensive reading. *American Annals of the Deaf*, 140, 287-291.

- Stewart, D. A. ve Kluwin, T. N. (2001). Teaching deaf and hard of hearing students: content, strategies, and curriculum. Boston: Mass, Allyn and Bacon.
- Traxler, C. B. (2000). The Stanford Achievement Test, 9th Edition: National Norming and Performance for Standards for Deaf and Hard-of-Hearing Students. *Journal of the Deaf Studies and Deaf Education*, 5(4), 337-348.
- Wollman, D.C. (1965). The attainments in English and arithmetic of secondary school pupils with impaired hearing. *Teacher of the Deaf*, 159, 121-129.
- Wood, D.J., Wood, H.A. ve Howarth, S.P. (1983). Mathematical abilities of deaf school-leavers. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 67-73.

**İŞİTME ENGELLİ BİREYLERİN İLETİŞİM ARAÇLARINDAN OLAN  
TÜRK İŞARET DİLİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
(Evaluation Of Turkish Sign Language, A Communication Means Of Hearing  
Impaired People)

Mehmet AKBULUT<sup>1</sup>, İbrahim KURT<sup>2</sup>, Yaşar BARUT<sup>3</sup>, Mürsel  
AKDENK,<sup>4</sup> Murat TEKİN<sup>5</sup>

<sup>1-2-4</sup> Samsun Engelliler Federasyonu, Samsun-Türkiye,

<sup>3</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Samsun-  
Türkiye,

<sup>5</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi E.Öğretim Üyesi-Samsun-  
Türkiye [makbulut55@gmail.com](mailto:makbulut55@gmail.com), [ibrahimkurt2000@hotmail.com](mailto:ibrahimkurt2000@hotmail.com),  
[yasarbarut@yahoo.com](mailto:yasarbarut@yahoo.com), [akdenkmursel@hotmail.com](mailto:akdenkmursel@hotmail.com), [tekin.family55@gmail.com](mailto:tekin.family55@gmail.com)

**Özet**

Her bireyin temel ihtiyaçları arasında bulunan iletişim, ülkemizdeki işitme engellilerin yaşadıkları sorunların başında gelmektedir. Çalışma ile Türk İşaret Dili'nin gelişimi ve mevcut durumu genel bir perspektiften ele alınarak incelenmiş, ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Federasyonlar, engelli dernekleri ve bireysel düzeyde işaret dili hususunda uzun bir süredir tarafımızdan çalışmalar yapılmaktadır. Ulusal işaret dilinin yaygınlaştırılması, işitme engellilerin toplumsal bütünleşmeleri için yapılması gerekenler bilgi ve iletişim teknolojileri açısından değerlendirilmiştir. İşitme engelliler alanında yapmış olduğumuz projeler, eğitim çalışmaları ve işaret dili sözlüğü çekimleriyle işitme engellilerin toplumsal bütünleşmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır. İşitme engelli bireylerin iletişim sorunları yerinde gözlemlenmiş, bölgesel farklılıklar incelenmiş, Türk İşaret Dili Sözlüğü'nün etkililiği ve yeterliliği hususu dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

14. yüzyılın başlarından itibaren Anadolu'da kullanıldığı bilinen işaret dili, yaklaşık 70 yıl önce getirilen kısıtlamalar ile giderek unutulmaya başlamıştır. 1990'larda yeniden önemi fark edilen işaret dili konusunda ulusal anlamda çeşitli çalışmalar yapılmış ve Türk İşaret Dili Sözlüğü yayımlanmıştır. İşitme engellilere, okullarda ortak işaret dili dersi verilmemektedir. Ancak, ihtiyaç duydukları işaret dilini doğaçlama yolla öğrenerek iletişim kurmaya çalışmışlardır. Bu nedenle her işitme engellinin işaret dilinde farklılıklar gözlemlenmektedir. Türk işaret dili sözlüğü çalışmalarının sadece resimli sözlük şeklinde olması, video çekimlerinin yapılmaması olması, ilgili kurumların kendi yaptıkları çalışmayla çelişen uygulamaları ve işaret dilini denetleyen bir otoritenin de olmaması, işitme engelli bireylerin etkili iletişim kurmalarında ve toplumsal bütünleşmelerini sağlamalarında gerekli katkıyı sağlayamamıştır.

Türk İşaret Dili Sözlüğü'nün, gerekli düzeltmelerin yapılarak bilgi teknolojilerinin de yardımıyla yaygınlaştırılması ve ülkemizde tüm işitme engellilerin ortak işaret dili kullanımına sunulması, işitme engelli bireylerin toplumsal bütünleşmelerine ve diğer gelişmelere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** İletişim, işitme engelli, işaret dili, eğitim, toplumsal bütünleşme.

### **Abstract**

Communication, one of the basic needs of every person, is on the top of the problem list which hearing impaired people in our country go through. In the study, the development and current situation of Turkish Sign Language was handled and examined through a general perspective and it is aimed at making a contribution to coping with troubles encountered.

We have long been working on federations, associations for disabled people and sign language at individual level. The things to be done for the dissemination of Turkish Sign Language and for the integration of disabled people into society were evaluated in terms of information and communication technology. The projects and trainings we implemented for hearing impaired people and videotaping the sign language dictionary are all intended to making a contribution to the integration of hearing impaired people into society. The problems of hearing impaired people with communication were observed on the spot; regional differences were examined and the efficiency and adequacy of Dictionary of Turkish Sign Language was evaluated.

The sign language, known to have been used in Anatolia since the beginning of 14<sup>th</sup> century, has begun to be forgotten increasingly due to the restrictions imposed 70 years ago. Several studies have been carried out on sign language at national level, the importance of which was realised as of 1990's and Dictionary of Turkish Sign Language was released. Hearing impaired students are not trained in joint sign language at schools. However, they try to communicate by learning the sign language they need extemporarily by themselves. For this reason, one can observe differences in the sign language of each hearing impaired person. The fact that Dictionary of Turkish Sign Language is composed solely of pictures and it wasn't videotaped; the contradictions among the practices of relevant institutions and lack of authority to inspect sign language have not been able to make a contribution to helping hearing impaired people to communicate effectively and to integrate in society.

Dissemination of Dictionary of Turkish Sign Language by means of information and communication technologies after essential regulations and offering it as the common sign language for all hearing impaired people in our country are thought to make a contribution to the social integration of hearing impaired people and other developments.

**Keywords:** communication, hearing impaired, sign language, training, social integration.

## **1.GİRİŞ**

Konuşma ve dil gelişimi doğumdan hemen sonra başlayarak erişkin yaşlara kadar devam eden bir süreçtir. Vücudunun herhangi bir uzvu olmayan ya da görme engeli olan bir engelli gibi gözle görülür bir engeli olmadığı için sayıları üç milyonu aşan işitme engelli bireyler toplumda en az dikkat çeken engelli grubudur<sup>1</sup>. İşitme engellilerin kendi aralarında iletişim kurmak amacıyla geliştirdikleri parmak, el ve yüz

hareketlerinden oluşan görsel dile işaret dili denir. İşaret dili, yalnızca işitme engellilerin kendi aralarında bir iletişim aracı değil, işitme ve konuşma yeteneğine sahip insanlarla da iletişim kurmada yararlandıkları bir araçtır.<sup>2</sup> Çeşitli yayınlar Türk işaret dilinin tarihin en eski işaret dillerinden biri olduğunu göstermektedir. Böylesine bir geçmişe sahip işaret dili 20'nci yüzyılda adeta unutulmuş müfredatın dışına itilmiştir. Bu ihmalkârlık işaret dilimizin ve işitme engellilerin eğitimini, gelişimini ve toplumsal bütünleşmelerini etkilemiştir. Aynı zamanda, toplumumuzda iletişimde en büyük sorunu yaşayan işitme engellilerin, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanamamalarına neden olmuştur. Çalışma ile, ülkemizdeki işitme engellilerin yaşadıkları sorunların başında gelen iletişim sorunlarından olan, Türk İşaret Dili'nin gelişimi ve mevcut durumu genel bir perspektiften ele alınarak incelenmiş, ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## 2.YÖNTEM

Çalışmamızda, İşaret dilinin tarihçesi incelenmiş, işitme engelli bireylerin iletişim sorunları yerinde gözlemlenmiş, bireysel ve bölgesel farklılıklar incelenmiştir. Türk İşaret Dili Sözlüğü'nün etkililiği ve yeterliliği hususu dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu hususta ilgili mevzuat ve yönetmelikler incelenmiş, diğer taraftan mevzuat uygulamalarına bakılarak uygulamada mevcut yönetmeliklere uyulup uyulmadığı hususu ele alınmıştır. İşitme engellilerde işaret dilinde uygulamalarında yapılmış olduğumuz projeler, eğitim çalışmaları ve işaret dili sözlüğü çekimleriyle geniş bir perspektiften ele alınarak değerlendirilmiştir.

## 3. İŞARET DİLİ TARİHÇESİ

### 3.1.Dünyada İşaret Dili

Yazılı tarihte işitme engellilerin eğitim tarihiyle ilgili en eski bilgi, Romalı şair filozof Lucretius (MÖ 99-55)'un aşağıdaki şiiridir. -“To instruct the deaf, no art can ever reach / No care improve them, and no wisdom teach.”

Bu şiirde belirtilen olumsuz görüş (işitme engellilerin eğitilmesinin imkansızlığı) uzun yıllar Avrupa kıtasına hakim olmuştur<sup>3</sup>. 1500'lerden itibaren Hıristiyan dünyasında Reformist din hareketleri başlamış ve bundan sonra özellikle Protestan din adamları ve daha sonra da Katolik mezhebinin farklı yorumcuları, işitme engellilerin eğitimi üzerine ciddi bir emek sarf etmeye başlamışlardır. İşitme engellilere yönelik hizmetleri Osmanlı'dan gören Avrupalılar özellikle Fransız İhtilali'nden sonra işitme engellilerin eğitimine ağırlık vermiş ve bu eğitimin yaygınlaşmasına katkı sağlamışlardır. Ancak 1880 yılında Milano'da toplanan Uluslar arası Sağır Dilsizlerin Eğitimi Kongresi'nde işitme engellilerin sözel eğitilmesi taraftarlarının çoğunluğu sağlanmasıyla işaret dilinin yasaklanması dünyada yaygınlaşmaya başladı<sup>4</sup>. Milano Konferansı'nda alınan işaret dilinin yasaklanması kararı, ABD, İngiltere, Danimarka ve Fransa dışında geniş çapta uygulanmıştır. Ancak; bu sürecin en dramatik sonucu, o güne kadar işaret diliyle çok hızlı öğrenen, yeterli şekilde eğitim ve mesleki eğitim alan, hatta o ülkenin yazılı edebiyatına ve düşün dünyasına çok ciddi katkılar yapacak şekilde gelişim gösteren işitme engelliler, toplumda güçlü bir şekilde yer alırken, Milano Konferansı'ndan sonra “sözel” yöntemle konuşmayı öğrenmek için uzun yıllar harcayan, sonuçta sadece sınırlı konuşabilen, sınırdaki okuma yazması, eğitimi olan bir nesil hâline gelmeleri olmuştur. Milano Konferansı sonrası dönemde işaret dili yasağı sözel eğitim anlayışının olumsuz sonuçları özellikle 1970'lerden itibaren açıkça tartışılmaya başlanmış ve pek çok çalışma başarısızlık ya da yetersizlik olarak

tanımlanmıştır. Özellikle işaret dili okullarına devam eden işitme engellilerin gösterdiği performans bu hususu tekrar tartışmaya açmıştır. 1960'larda Amerika'da işaret dilinin sözlükleri, özel öğretim kitapları, yardımcı ders malzemeleri gibi yüzlerce yayın çıkarılmıştır. Okul öncesi çağındaki çocuklara, anne babalara, çeşitli meslek gruplarına yönelik çok çeşitli yayınlarla kısaca ASL olarak adlandırılan Amerikan İşaret Dili yaygınlaştırılırken İngiltere'de de benzer çalışmalar ve etkinlikler yürütülmüş, çeşitli yayınlar çıkarılmıştır. İngiltere'de öğretmenler, polisler ve sağlık görevlileri için İngiliz işaret dili kitapları yayımlanmıştır. Avrupa'da, Asya'da ve dünyanın diğer bölgelerinde ulusal işaret dilleri geliştirilmiş, bilgisayarın kullanım alanına girmesiyle işaret dili eğitimi, öğretimi ve araştırmaları yeni bir boyut kazanmıştır. Dünyada yapbozlarla, kartlarla, bilgisayar oyunları ile işaret dili çocukluktan itibaren herkese öğretilmeye çalışılmaktadır.<sup>2</sup> Nikaragua'da işaret dili bilmeyen ve birbirleriyle iletişime geçemedikleri için doğumlarını takip eden sürede hiçbir dil öğrenemeyen işitme engelliler için 1980'lerde okul açıldı ve işitme engelli çocuklar ilk defa bir araya gelip iletişim kurmaya başladılar. Nikaragualı işitme engelliler bir araya geldikten 30 yıl sonra ve üç kuşakta kendi aralarında bir dil geliştirmeyi başarabildiler. Bu çalışma aracılığıyla, bilim tarihinde ilk defa dilin oluşumu, bütün basamaklarıyla ve doğal bir biçimde nasıl geliştiği gözlemlenebilmiştir.<sup>5</sup>

### 3.1.1. İslam'da İşaret Dili

قَالَ رَبِّ اجْعَلْ لِي آيَةً قَالَ آيَتُكَ أَلَّا تُكَلِّمَ النَّاسَ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ إِلَّا رَمْرَمًا وَادُّعُرًا وَرَبَّكَ خَيِّرًا وَسَخَّ بِالْعَشِيِّ وَالْإِبْكَارِ  
Kâle rabbic'al lî âyeh(âyeten), kâle âyetuke ellâ tukellimen nâse selâsete eyyâmin illâ remzâ(remzan), vezkur rabbeke kesîran ve sebbih bil aşiyi vel ibkâr(ibkârî). Zekeriya, "Rabbim! (Bu yaşlı halime rağmen bir çocuk sahibi olacaksam); bana bir alamet/işaret belirt." diye istekte bulundu. Allah da, "İstedığın alamet, üç gün boyunca işaret dili dışında insanlarla konuşmamandır. Bu süre zarfında rabbini çokça an; her daim O'nun yüceliğini zikret." buyurdu. (Al-i İmran, 3/41)

### 3.2. Türk İşaret Dilinin Tariçesi

Kaynaklarda en eski dönemlerden bu yana Türk İşaret Dilinin varlığı ile ilgili sınırlı bilgiler bulunmakla birlikte işaret dilinin sözcüklüğü, dil bilgisi, söz dizimi özellikleri konusunda bilgi yok denecek kadar azdır. Yusuf Has Hacib, ünlü eseri Kutadgu Bilig'de yaşanan Ögdülmiş'in insanlarla artık işaretle anlaşabildiğini yazmaktadır:

*yarak eştir erdi kulak tutsa ma "Uzaklardan duyardım kulak tutsam"*

*bu kün boldı elgin özüm imleme "Bu gün artık insanlarla ben işaretle anlaşırım" (KB 5642)*

Kaşgarlı Mahmud da Divanü Lugati't Türk'te "imleşmek" sözünün karşılıklı olarak işaretle iletişim kurmak anlamında kullanıldığı bilgisi verilmektedir:

*-Ol anın bile eligin imleşdi "O onunla elle işaretleşti, karşısındaki de onun gibi yaptı" (DLT, I, 242-8)*

Bununla birlikte kaynaklardaki en eski bilgiler Türk İşaret Dilinin niteliği, kapsamı ve özelliklerinden çok, işitme engellilerin kişilikleri ve yaşamlarıyla ilgili anlatılardır. Bunların da neredeyse tamamı, Osmanlı Devleti'nde resmi görevlerde istihdam edilen işitme engellilerle ilgilidir. Dilsiz veya bi-zaban olarak adlandırılan işitme engelliler, padişaha çok yakın olarak hizmet ediyorlar, haremde görevlendiriliyorlardı<sup>6</sup>. Sarayda görevlendirilen dilsizlerin işaret dilini kullandığı bilinmektedir. Bu konudaki kaynak Evliya Çelebi'nin Seyahatname'sidir. Seyahatnamenin birkaç yerinde işitme engelliler ve işaret diliyle ilgili bilgiler vardır:

“... Lisanları olmayan kavm-i bi-zebanlarda yani dilsizler lisanı üzere şeytanın işaretini sağ elinin salavat parmağının sağ gözü yanına koyup parmağın eğri etse şeytan demek işaretidir.”<sup>7</sup>

Sözcüklerin karşılıklı olan bütün işaretleri bu gün için bilinmesi de işaretin saraydaki dilsizler tarafından yaygın ve etkin bir biçimde kullanıldığı kaynaklardaki bilgilerden anlaşılıyor.

### 3.2.1. Topkapı Sarayında Dilsizler

Bu konuda en değerli bilgiyi Topkapı Sarayı'nda on dokuz yıl yaşayan Leh asıllı Ali Ufki Bey vermektedir: “Uzun yıllar boyunca Sarayda kalan dilsizler, işaret dilinde uzmanlaşmakta ve her şeyi işaret ile ifade edebilecek duruma gelmekteydiler. Yaşlandıklarında maaşa bağlanıp ihсанlarda bulunularak saraydan çıkarılan bu dilsizler, yeni alınan genç dilsizlere işaret dilini öğretmek için zaman zaman saraya ziyarete gelmektedir. Çeşitli masallar ve öyküler anlatarak, Kur'an okuyarak, peygamberlerin adlarını ve dilsiz dilinin her türlü ilginç sözcüklerini belleterek genç dilsizleri yetiştirirlerdi<sup>8</sup>.”

Bu bilgilerden XVII. yüzyıldaki Türk İşaret dilinin özellikleri ve kapsamı konusunda bir takım bilgilere ulaşmak mümkündür. Saraya gelen genç dilsizlerin Kur'an yazısını okuyamadığı ancak yaşlı dilsizler aracılığıyla Kur'an'ı öğrendikleri anlaşılıyor. İşaret dilinde uzmanlaşmış dilsizlerin Kur'an'ı işaret diliyle nakletmeleri onların Arap kaynaklı yazıyı bildiğini göstermektedir. Yazı dışında özel adların, peygamberlerin adlarının öğretilmesi ise ancak parmak alfabesiyle mümkündür. Bu da o dönemde parmak alfabesinin kullanıldığı sonucunu çıkarmamıza yardımcı olmaktadır.

### 3.2.2. Osmanlı Devleti'nde İlk Dilsiz Mektebi

Osmanlı Devleti'nde saray dışındaki dilsizlerin eğitimi konusundaki ilk girişim II. Abdülhamit döneminde açılan Dilsiz Mektebidir. 19 Eylül 1305 (1 Ekim 1889) tarihinde Dilsiz Mektebi yaklaşık otuz öğrenci ile öğretime başlamıştır<sup>9</sup>. Ancak işitme engellilerin eğitiminde işaret dili de kullanılan bu okul, daha sonra 5 kez yer değiştirdikten sonra en son olarak Kaptan İbrahim Paşa Külliyesi'ne taşınmış ve 1913'te kapanmıştır.

### 3.2.3. Cumhuriyet Döneminde İşaret Dili

Dilsiz Mektebi Cumhuriyet'in ilk yıllarında İzmir'e taşınmış oradaki Sağır, Dilsiz ve Körler Müessesesi ile birleşmiştir<sup>9</sup>. Bu okulda ve daha sonra açılan okullarda Türk İşaret Dili eğitimi sürmüştür. 1953 yılında sağır ve dilsiz okullarında işaret dili eğitimi yasaklanmıştır. Ancak 1970'li yılların sonunda sözel eğitimin yanı sıra dünyada işaret dili ile öğretime yeniden dönülmeye başlanmasına<sup>10</sup>, bu dilin araştırılmasına, yalnızca işitme engelliler değil böyle bir engeli bulunmayan kişilere de öğretilmesi uygulamalarına karşın Türkiye'de Türk İşaret Dili eğitimi uzun yıllar ihmal edilmiş, hatta işitme engelliler sınıfı öğretmenliği bölümlerinde ders olarak okutulmamış, sağır dilsizler okullarında kullanımı yasaklanmıştır.

Bu süreçte pek çok ülkede ulusal işaret dili geliştirilmiş, bilgisayarın kullanım alanına girmesiyle işaret dili eğitimi, öğretimi ve araştırmaları yeni bir boyut kazanmıştır. Dünyada yapbozlarla, kartlarla, bilgisayar oyunları ile işaret dili çocukluktan itibaren herkese öğretilmeye çalışılmıştır. Geçen zaman içerisinde Türkiye'de işaret dili



konusunda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 1995 yılında yayımlanan Yetişkinler İçin İşaret Dili Kılavuzu adlı eser uzun yıllar tek kaynak olarak kalırken pek çok ülkede işaret dilinin sözcükleri, özel eğitim kitapları, yardımcı ders malzemeleri, işitme sorunu olmayan kamu görevlilerine el kitabı gibi yüzlerce yayın çıkarılmıştır<sup>11</sup>.

İşaret dilinin işitme engelliler okullarında yasaklanması; bu konuda sözlük, dil bilgisi, ders kitabı, yardımcı ders kitapları ve malzemelerinin hazırlanmasını, araştırmalar yapılmasını engellediği gibi ulusal işaret dilinin kullanılmasını ve yaygınlaştırılmasını da geciktirmiştir. Bütün bu olumsuzlukların yanında ülkemizde tek bir işaret dili değil, yöreden yöreye, kişiden kişiye değişen işaret dilleri ortaya çıkmıştır. İşaret dili alanında karşı karşıya bulunduğumuz en önemli sorun budur. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ölçünlü hale gelmiş ulusal bir işaret dilinin bulunmasına karşılık Türkiye’de işaret dilleri kişisel, yerel ve bölgesel alanlarda kalmış işitme engellilerimizin çoğunun anlayabileceği ortak ve ölçünlü bir işaret dili oluşturulamamıştır.

### **3.2.3.1. Türk İşaret Dilinde Yeni Dönem (2005-2015)**

Türk İşaret dilinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması konusunda yakın geçmişte bazı gelişmeler yaşanmıştır. 5378 sayılı Engelliler hakkında kanun 1 Temmuz 2005 günü Türkiye Büyük Millet Meclisinde kabul edilmiştir. Bu kanunun 15. Maddesiyle “İşitme engellilerin eğitim ve iletişimlerinin sağlanması amacıyla Türk Dil Kurumu Başkanlığı tarafından Türk işaret dili sistemi oluşturulur. Bu sistemin oluşturulmasına ve uygulanmasına yönelik çalışmaların esas ve usulleri Türk Dil Kurumu Başkanlığı koordinatörlüğünde, MEB, Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Genel Müdürlüğü ve Özürlüler İdaresi Başkanlığına müştereken çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.” hükmü getirilmiştir.

Türk Dil Kurumu’nun koordinatörlüğünde yürütülen çalışmalarda 5378 sayılı kanun’un verdiği yetkiyle Resmi Gazete’nin 14 Nisan 2006 günlü sayısında yayımlanan Türk İşaret Dili Sisteminin Oluşturulması ve Uygulanmasına Yönelik Usul ve Esasların Belirlenmesine İlişkin Yönetmelik yürürlüğe girmiştir. Yönetmelikte yer alan hükümler gereğince Türk Dil Kurumu, (MEB), Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı ve İşitme engelliler Milli Federasyon ile üniversitelerin ilgili bölümlerinden Türk Dil Kurumu tarafından belirlenen temsilcilerden oluşan Türk İşaret Dili Bilim ve Onay Kurulu (TİDBO) kurulmuştur. 7-8 Haziran 2007 tarihinde Birinci Türk İşaret dili Çalıştayı yapılmış ve çalıştay’da Türkiye genelinde birden fazla biçimi bulunan Türk İşaret Dili alfabesi ölçünlü hale getirilmiştir.

Ülkemizde Eskişehir, Samsun ve Trabzon’daki üniversitelerin eğitim fakültelerinde İşitme Engelliler Sınıf Öğretmenliği Bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerde yetişen öğrencilere İşaret Dili ders olarak okutulmadığı gibi bu öğrenciler işaret diline karşı bir anlayış ile yetiştirilmişlerdir. Bunun ile birlikte MEB tarafından İşaret Dili eğitimlerinin verilmesi yeterliliği işitme engelliler öğretmenliği alanında eğitim almış kişilere verilmiştir<sup>12</sup>.

## **4.TÜRK İŞARET DİLİNİN UYGULAMASINA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR**

### **4.1.Mevzuat ve sözlük çalışmaları**

Türk İşaret Dili Sisteminin Oluşturulması ve Uygulanmasına Yönelik Usul ve Esasların Belirlenmesine İlişkin Yönetmelik doğrultusunda, yalnızca fotoğraflardan oluşan pdf dosyaları şeklinde hazırlanan Türk İşaret Dili Sözlüğü, 13 Temmuz 2012 günü sanal ortamda kullanıma sunuldu<sup>13</sup>. 1872 kelimenin bulunduğu tespit edilen Türk İşaret Dili Sözlüğü<sup>2</sup>, MEB tarafından ilgili okullara kaynak eser olarak gönderildi. İlgili yönetmelik gereği MEB tarafından 11-22 Şubat 2013 ve 11-22 Mart 2013 tarihlerinde “Türk İşaret Dili Tercümanlık Sertifikası” sınavı Ankara’da yapıldı. Sınavda katılımcılara gösterilen, katılımcıların sorumlu tutuldukları video çekimlerindeki işaretler ve anlatımlar ile “ortak dil oluşmasına” yönelik hazırlanan Türk İşaret Dili Sözlüğündeki işaretler arasında büyük farklılıkların olduğu ve gözlemlenmiştir. Özellikle belli bir gruba “Türk İşaret Dili Tercümanlık Sertifikası” verilmiş ve sonraki süreçte Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı sadece bu kişileri sözleşmeli personel olarak kadrosuna almıştır. Diğer taraftan, Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2013 yılında “Türk İşaret Dili Dini Kavramlar Sözlüğü”<sup>14</sup> hazırlandı. Bu sözlüğün ön sözünde “*MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Türk İşaret Dili Sözlüğü çalışmasında da görev alan Türk Dil Kurumu’na mensup uzmanlar, yapılan çalışmayı usul açısından incelemiş ve Türk İşaret Dili Sözlüğü formatına uygun olduğunu ifade etmişlerdir.*” bulunmaktadır. Ancak Türk İşaret Dili Sözlüğü ile Türk İşaret Dili Dini Kavramlar Sözlüğü incelendiğinde kesişme noktalarında 175 kelimenin bulunduğu ve bunlardan 85 kelimenin işaretlerinin farklı olduğu tespit edilmiştir<sup>2</sup>. Ayrıca Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığının sitesinde yapılan işaret dili çevirilerinde, ilgili sınav sonucunu “Türk İşaret Dili Tercümanlık Sertifikası” alan ve bakanlık tarafından istihdam edilen kişilerin sahadaki uygulamalarında da Türk İşaret Dili Sözlüğüne uymadıkları görülmektedir<sup>15</sup>. MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü 25.06.2015 tarihinde güncel Türk İşaret Dili Sözlüğünü yayımladı<sup>16</sup>. 2450 kelimenin olduğunu tespit ettiğiniz sözlük pdf formatında yayınlanmış olup video çekimleri veya hareketli görüntülerle kanlandırılmaları bulunmamaktadır. Yükseköğretim Kurulu Engelli Öğrenci Komisyonu’nun 15.07.2013 tarihli toplantısında alınan İşaret Dili Dersi’nin tüm yükseköğretim programlarına seçmeli ders olarak eklenmesi, İşitme Engelliler Öğretmenliği Programında ise önce seçmeli ders olarak, 2014-2015 eğitim-öğretim yılından itibaren ise zorunlu ders olarak eklenmesine ilişkin önerisi 24.07.2013 tarihli Yükseköğretim Yürütme Kurulu toplantısında incelenmiş ve söz konusu teklif uygun görülmüştür<sup>17</sup>. MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünce hazırlanan Türk İşaret Dili Dersi öğretim programı, işitme engelliler ilkokullarının 1’inci sınıflarında 2015-2016 eğitim öğretim yılından itibaren okutulmak üzere Talim ve Terbiye Kurulunun kararı ile yayımlandı<sup>18</sup>.

Türk işaret dilinin oluşturulması sürecinde görevi olan kurumların, oluşturulan Türk İşaret Dili Sözlüğüne uymadıkları, sahadaki çalışmalarında ve web sitelerinde yapmış oldukları çevirilerde görülmektedir. Bu durum ulusal işaret dilinin yaygınlaştırılması ve işitme engellilerin toplumsal bütünleşmeleri alanında önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **4.2.Samsun’da Yapılan Faaliyetler**

Özellikle 2009 yılından itibaren İlimizdeki işitme engellilere yönelik mesleki eğitim kursları verilmektedir. 10’ar kişilik gruplar halinde yetişkin işitme engellilere verilen eğitimlerde kursiyerlerin kendi aralarında kullandıkları işaretlerde farklılıklar olduğu görülmüştür. Ayrıca ilimizde işaret dili eğitimi veren öğretmenlerin kendi aralarında bir uyum olmadığı ve aynı öğretmenin farklı zamanlarda verdiği işaret dili kurslarında

aynı işaretleri kullanmadığı tespit edilmiştir. Çözüm olarak yerelde ortak işaret dilinin oluşturulması ve yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar yapılmış ve bu konuyla ilgili yerelde ilgili taraflarla komisyon kurularak, yereldeki ortak işaretler belirlendi, bu işaretlerin video çekimleri yapılarak ilgililerin hizmetine sunuldu. Ancak, 2012 yılında sonlarında “Türk İşaret Dili Sisteminin Oluşturulması ve Uygulanmasına Yönelik Usul ve Esasların Türk İşaret Dili Sözlüğü’nün yayımlanmıştır. Bu tarihten sonra ulusal işaret dilinin yaygınlaştırılmasına katkı sağlama amacıyla ulusal işaret dilinin yaygınlaştırılması çalışmalarına başlanılmıştır. Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı’nın desteği ile “Beni Gerçekten Anlıyor musun?” isimli proje 2013-2014 yıllarında uygulanmıştır. Proje kapsamında, Türk İşaret Dili Sözlüğü’nün video çekimleri yapılmıştır<sup>19</sup>. En az ön lisans mezunu 40 kişiye 120 saatlik İşaret Dili Eğitimi ve 200 saatlik İşaret Dili Öğretici ve Tercüman eğitimi verilmiştir. 767 kişiye 15’er saatlik işaret dili farkındalığı eğitimi verilmiş, 157 işitme engelli bireye ortak işaret dili farkındalığı eğitimi verilmiştir. 40 ayrı kurumdan 88 kişinin katılımıyla Samsun’da Ulusal İşaret Dilinin Yaygınlaştırılması çalışması yapılmıştır. Türkiye İşitme Engelliler Vakfı (TİV) ile işbirliği yapılarak ilimizde 0-7 yaş işitme engelliler anaokulu açılmıştır. Bunların yanı sıra; Eğitilen Din görevlileri ve Kur’an kursu öğreticileri aracılığı ile işitme engelli kadınlara ve erkeklere yönelik Kur’an eğitimi verilmektedir. İşitme engelli bireylere yönelik mesleki eğitim kursları ve EKPS kursları verilmektedir. OMÜ Tıp Fakültesi’nde işaret dili seçmeli ders olarak verilmektedir. Atakum, Canik ve İlkadım ilçelerinde yetişkinlere yönelik işaret dili eğitimi verilmektedir. STK olarak ilimizdeki işitme engelli vatandaşlarımızın toplumsal bütünleşmesine katkı sağlanmaya yönelik çalışmaları devam etmektedir. Ancak, bütün bu çalışmalara ilimizdeki işitme engelliler sınıf öğretmenlerinin olumlu destek verdiği söylenemez.

## 5.NEDEN İŞARET DİLİ ?

Engelli bireylerin eşit, özgür ve onurlu bir şekilde topluma katılımları ulusal ve uluslar arası mevzuatla güvence altına alınmıştır. Eğitim ve öğretim sürecinde işitme engelli bireylerin daha başarılı olabilmelerinde dil ediniminin önemi büyüktür. Bu kapsamda, işaret dilinin kullanımı ve yaygınlaşması işitme engelli bireyler açısından fırsat eşitliği ve erişilebilirliğin sağlanmasında oldukça önemli bir husustur. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı işitme engelliler okullarında kullanılan yöntem, yönetmeliğe göre yapılandırılmış sözel yöntem (oral yöntem)dir. Ancak yapılan araştırmalar bu okullarda çeşitli işaret yöntemlerinin ağırlıklı olarak kullanıldığını, sözel yöntemin kazandırılmadığını göstermektedir. Etkili bir sözel iletişim yöntemi sunulmadığında işitme kaybı olan çocukların bir süre sonra kendiliğinden işaretlerle iletişim kurmaya başladıklarını, bu işaret dilinin doğal ve gerçek bir dil olduğunun göstergesi olduğunu belirtmektedir<sup>20</sup>.

Diğer taraftan, işitme engellilerin yüksek öğrenime geçişlerinde yoğun sorun yaşanmaktadır. Çünkü işitme engelliler konusunda yapılan bir araştırma orta öğretimi bitiren işitme engellilerin büyük bir çoğunluğunun okuma yazma öğrenmeden mezun olduklarını göstermektedir<sup>21</sup>. Bireylerin düşünme ve düşündüklerini karşısındakine aktarabilme becerisi toplumsal yaşamın temelini oluşturmaktadır. Her birey, yetenek ve yeterlilikleri doğrultusunda toplumun etkin, üretken bir üyesi olmak ister. Çevreyle kurulan iletişim, etkileşimle toplumun bir parçası olunur. İşitme engelli bireylerin yaşantısında önemli bir yeri olan işaret dilinin eğitim ve öğretim sürecinde yer alması gerekmektedir. İlk dil olarak işaret dilini öğrenmenin konuşma dilini öğrenmeyi engellediğini gösteren herhangi bir deneysel araştırma yoktur. Aslında ilk dil olarak işaret dilini öğrenen işitme engelli çocuğun, sadece konuşma diline maruz kalan işitme engelli çocuktan genelde daha iyi okuma ve yazma yetisine sahip olduğu

görülmektedir<sup>22</sup>. Aileler ve öğretmenler tarafından yeterli olarak bilinmeyen işaret dili eğitim sürecinde işitme engelli bireylerin nitelikli bir eğitim almalarının önündeki engellerden biridir.

## 5. 1. Sonuç

İşitme engelli bireylerin toplumsal bütünleşmelerinde önemli bir yeri olan işaret dilinde ulusal anlamda birliktelik sağlanması gerekmektedir. Halen yapılan eğitimlerde, sınavlarda ve uygulamalarda bu amaca uygun davranılmadığı, bölgesel işaret dillerine göre hareket edildiği ve farklılıkların sürdürüldüğü görülmektedir. Ülkemizdeki işitme engellilerin iletişimde ve eğitiminde birliktelik sağlanması için öncelikle Türk İşaret Dili'nin oluşturulmasında görevli olan kurumların, yaptıkları çalışmalarda oluşturulan Türk İşaret Dili Sözlüğü'ne uymaları, Türk İşaret Dili'nin ölçünlü hale gelmesi, hareketli görüntülerle canlandırılarak bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla yaygınlaştırılması gerekmektedir. Yapılması gereken bütün bu çalışmaların işitme engellilerin toplumsal bütünleşmeleri konusuna büyük yararlıklar sağlanacağına inanılmaktadır.

## 6. KAYNAKLAR

- 1- REİS AYVAZ Zerrin, “İşitme ve Konuşma Engellilerin Yaşamlarını Kolaylaştırma” Akademik Bilişim’14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 5 - 7 Şubat 2014 Mersin Üniversitesi
- 2- AKBULUT Mehmet. Beni Gerçekten Anlıyor musun ? “TR83/13/SOSYAL/0058” Samsun, Mayıs 2014
- 3- KEMALOĞLU K., Yusuf “İşitme Engelliler Özel Eğitim Tarihi” [http://engelsiz.karatekin.edu.tr/e\\_isit/dosya/ek-04.pdf](http://engelsiz.karatekin.edu.tr/e_isit/dosya/ek-04.pdf) (erişim tarihi 30.08.2015)
- 4- HAYDAR Ali, “Sağır ve Dilsizler, Bizde Dilsizlerin Talim ve Terbiyesi”, Muallimle Mecmuası, Sene 3, Sayı 29, İstanbul, Mart 1925, s.1248-1249
- 5- Samsun Engelliler Federasyonu, “İşaret Dilinin Tarihçesi” <http://www.samef.org.tr/yazi.php?yazi=61> (erişim tarihi 30.08.2015)
- 6- MILES M, “Signing in the Sraglio: Mutes, dwarfs and jestures at the Otoman Court 1500-1700” Disability Society, Vol. 15, No. 1, s 115-134, Published by Routledge, London, 2000
- 7- EVLİYA CELEBİ, Seyahatname, Topkapı Sarayı nüshası, IV Cilt
- 8- BOBOVIUS, Albertus (Ali Ufki Bey), Topkapı Sarayı'nda Yaşam, Sunan ve Notlayanlar Stephanus Yerasimus, Annie Berthier, Çeviren Ali Berktaş, Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003, s 29-30
- 9- GÖK, Süleyman, Dünyada ve Türkiye’de Sağır Dilsiz Okulları Tarihçesi ve Eğitim Sistemi, Türkiye Sağır Dilsiz ve Körler Tesanüt Cemiyeti Neşriyatı, İstanbul, 1958
- 10- CORBALLİS, Michael C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003
- 11- AKALIN Haluk Şükrü, “İşitme Engelliler”, Yeni Türkiye Yıl 9 Sayı 55 Ankara, Aralık 2013 s 1496-1502
- 12- Talim Terbiye Kurulu, İşaret Dili Kurs Programı, Sayı 32, Tarih 08.04.2011
- 13- Türk Dil Kurumu, “Türk İşaret Dili Sözlüğü” [http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_content&view=article&id =264](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_content&view=article&id =264) (erişim tarihi 30.08.2015)
- 14- Diyanet İşleri Başkanlığı, “Türk İşaret Dili Dini Kavramlar Sözlüğü” <http://engelsiz.diyaret.gov.tr/> (erişim tarihi 30.08.2015)

- 15- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, <http://www.eyh.gov.tr/tr/28010/2014-Yili-Engelliler-Destek-Programi-EDES-Projeleri-Teklif-Cagrisi-Basladi>
- 16- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türk İşaret Dili Sözlüğü, <http://orgm.meb.gov.tr/www/turk-isaret-dili-sozlugu-yayimlandi/icerik/541> (erişim tarihi 30.08.2015)
- 17- Yükseköğretim Kurulu, Engelli Öğrencileri İçin Yapılan Çalışmalar <http://www.yok.gov.tr/web/ogrenci/kararlar> (erişim tarihi 30.08.2015)
- 18- Talim Terbiye Kurulu, İşaret Dili Dersi (1. Sınıf) Öğretim Programı, Sayı 67, Tarih 29.07.2015
- 19- Samsun Engelliler Federasyonu, Türk İşaret Dili Sözlüğü” <http://sozluk.samef.org.tr/videokategori.php> (erişim tarihi 30.08.2015)
- 20- AKCAMETE Gönül, “İşitme Yetersizliği Olan Çocukların Eğitiminde Neredeyiz?” Özürlüler’07 Kongre Sergi ve Sosyal Etkinlikleri, 06 - 09 Aralık 2007
- 21- ATAMAN Ayşegül, “Yüksek Öğretimdeki Engelli Öğrencilerin Karşılaştığı Sorunlar Engellilere Sağlanan Eğitim Önlemleri” Özürlüler’07 Kongre Sergi ve Sosyal Etkinlikleri, 06 - 09 Aralık 2007
- 22- ILICALI Cenker Ömer, “İşitme Kaybı Konusunda Doğru Bilgilendirilmenin Önemi Ve Eğitimde Model Seçimine Etkisi” Özürlüler’07 Kongre Sergi ve Sosyal Etkinlikleri, 06 - 09 Aralık 2007

## YÜKSEK ÖĞRENİMDE E-ÖĞRENME VE ÖZEL EĞİTİM

### (E-LEARNING AND SPECIAL EDUCATION FOR HANDICAPPED ON HIGHER EDUCATION)

Behram ERDİKEN

Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu, ESKİŞEHİR – TÜRKİYE,  
[berdiken@anadolu.edu.tr](mailto:berdiken@anadolu.edu.tr)

#### Özet

E-öğrenme daha hızlı ve etkin öğrenmeyi sağlamaktadır. Öğrenme Destek Sistemi, öğretme ve öğrenme aktivitelerini desteklemek için web-tabanlı bir ortam olarak tanımlanabilir. Görsel bir iletişim aracı olarak yazı dili, işitme engelli bireyler için önem kazanmaktadır. İşitme engelli bireylerin yazılı anlatım becerilerini geliştirmeye yönelik, yazma deneyimlerinin şekli, işlevi ve okul dışında da yazma girişimlerinin sunulacağı “Öğrenme Destek Sistemi” geliştirilebilir mi? Böylesi bir sorunun aydınlatılabilmesi için sınıf içi öğrenme ve bu öğrenmeyi destekleyen “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisi uygulanarak incelenmiştir. Araştırma eylem araştırmasıdır. Araştırmaya Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulundan üç sınıfta öğretim gören 22 işitme engelli yüksekokul öğrencisi katılmıştır. 2010-2011 güz dönemi Yazılı ve Sözlü Anlatım dersleri sınıf tabanlı uygulamalarına AnaPod Ders Portalı destek öğretim aracı olmuştur. Dersler, etkinlikler ve ders ile ilgili materyaller web ortamına öğretim üyesi tarafından aktarılmıştır. Böylece öğrenciler derse katılmadan önce konuya hazırlanabilme olanağı kazanmışlardır. Derse katılım esnasında ise ders materyalinin öğretmen ve öğrenci için hazır olması, dersin planlı ve zengin içerikle desenlenmesi; ders işleyişinde ve ders akışında olumlu katkılar getirmiştir. İşitme engelli bireylerin yazılı anlatım becerilerini geliştirmeye yönelik, yazma deneyimlerinin şekli, işlevi ve okul dışında da yazma girişimlerinin sunulacağı “Öğrenme Destek Sistemi” geliştirilebilir. İşitme engelli bireylerin farklı dil yeteneği düzeylerine uygun, web tabanlı e-öğrenme setleri ders aracı olarak geliştirilebilir; okullara, ailelere “Öğrenme Destek Sistemi olarak verilebilir. Böylece özel eğitim hizmetlerinin yaygınlaşmasına katkı sağlanabilir.

**Anahtar kelimeler:** e-öğrenme, öğretim destek sistemi, okuma- yazma, işitme engelli öğrenciler

#### Abstract

E-learning enables fast and effective learning. “Learning Support System “can be defined as a web-based atmosphere to support the teaching and learning activities. Written language as a visual communication has become important for the hearing impaired. Is it possible to develop a “Learning Support System” that offers stylistic and functional writing experience which will also be available outside the school and enhance the writing skills of the handicapped individuals? To answer such a question, both in class learning and “Learning Support System” strategy have been applied and examined. It is an action research. The participants are 22 hearing impaired students at Anadolu University, School of Hearing Impaired. 2010-2011 fall semester; Ana Pod Course Portal was the supplementary course for written and spoken course. The lessons, activities, course materials have been uploaded on the website by the lecturer and it gave opportunity to students to study beforehand. Since course materials were available on the web site for both students and the teacher, it fostered the flow and the application of the lesson positively.

Such a learning support system offering extensive writing can be development for the enhancement of writing skills of the hearing impaired students. Also such a web based implementation with apt language levels can be developed as a course means and can be offered to schools, families “as learning support system”. In this way we may have contributions to the spread of special training.

**Key words:** *e-learning, learning support system, reading and writing, hearing impaired students.*

## 1. GİRİŞ

İnternet üzerinden yürütülen öğrenme yolu, e-öğrenme olarak bilinmektedir. E-öğrenme, yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen, iletişim teknolojilerini eğitim hizmetine sunan, planlanmış öğrenme olarak ifade edilebilir. E-öğrenme ve sınıf tabanlı öğrenme arasındaki temel farklılık, eğitimin aktarıldığı araçtır. E-öğrenmede, öğretene ile öğrenen uzay tarafından ayrılmışlardır (Aslan, 2006, s. 123).

Öğrenenlerin sınıf ortamı derslerini desteklemeyi amaçlayan bir uygulama AnaPod’dur. “Anadolu Üniversitesi Podcasting” projesi ile ders programlarında yüz yüze verilen derslerin sınıf ve laboratuardaki anlatımları, etkinlikleri ve ders ile ilgili materyalleri web ortamına aktarılmaktadır. Bu sayede öğrenciler zamandan ve mekândan bağımsız olarak, istedikleri yer ve zamanda ve istedikleri kadar o dersi zenginleştirilmiş ders materyalleri ile tekrar edebilmektedirler. AnaPod destekli derslerde, öğrencilerin not ortalamaları artmış ve öğrenciler dersi daha iyi takip edebildiklerini belirtmişlerdir (Sürmeli, 2010, s. 21). Bu yönüyle AnaPod Ders Portalına “Öğrenme Destek Sistemi” denilebilir.

E-öğrenme, içerik (resimler, sesler, yazı çalışmaları) çeşitlendirerek, dikkati canlı tutan etkileşimler yaratarak, hızlı geribildirim sağlayarak ve diğer e-öğrenenlerle ve e-öğretenlerle etkileşimi teşvik ederek bilgilerin zihinde tutulma oranını arttırmaktadır (Cantoni v.d., 2004, s. 336). Hatırlama oranı kitap okumada %20 iken, bu oran çoklu etkileşimli öğrenmede %40’a kadar çıkabilmektedir (Aytaç, 2000, s. 1). E-öğrenme daha hızlı ve etkin öğrenmeyi sağlamaktadır.

Öğrenme destek sistemi, öğretme ve öğrenme aktivitelerini desteklemek için web-tabanlı bir ortam olarak tanımlanabilir. Öğrenenin bakış açısına göre, öğrenme destek sistemi, eğitmen tarafından hazırlanan müfredata ulaşmayı sağlamaktadır. Öğrenme materyaline ek olarak öğrenme destek sistemi, öğrencilerin kullanımına, tartışma, eşanlı mesajlaşma gibi diğer desteklere fırsat vermektedir (İsmail, 2002, s. 333). Öğrenme destek sistemi içinde öğrenciler, öğrenim saatlerini belirlerken kendileri için en uygun olan ve çalışmalarının kesilmeyeceği saatleri seçmektedirler (Forman v.d., 2002, s. 80).

E-öğrenme, birçok kişi tarafından sınıf tabanlı öğrenmeye alternatif olarak düşünülmektedir. Buna karşın, teknolojinin olanaklarından faydalanan e-öğrenme, sınıf tabanlı öğrenmeyi tamamlayıcı bir şekilde kullanıldığında, çok daha verimli sonuçlara ulaşılacağı önerilmektedir (Aslan, 2006, s. 129).

Bireydeki işitmezlik sorunu dil ve sözel dil yeteneğini engelleyebilir. Görsel bir iletişim aracı olarak yazı dili, işitme engelli bireyler için önem kazanmaktadır. İşitme engelli bireylerin daha az akıcı ve karmaşık yapıda, sözcük dağarcığı sınırlı ve kısa cümlelerle, birbirinin aynı tekrarları sık yaptıkları, genellikle yazım ve noktalamada çok hata yaptıkları belirtilmektedir (Quigley and Paul 1984, s. 141; Gormley, K., and Sarachan-Deily, A.B., 1987, s. 161). İşitme engelli bireylerin yazma becerisini, biçimsel özellikler yanı sıra; içerik ve metinde akıcılık yönüne odaklanan araştırmalar da bulunmaktadır. Bu araştırmalarda, işitme engelli bireylerin yazımın tüm yönlerinde gelişme gösterdikleri açıklanmaktadır.

Truax, (1985): Cincinnati Üniversitesi öğretmenleri ile birlikte işitme engelli öğrenciler için yazma stüdyoları adını verdiği ortamlar hazırladı ve sekiz haftalık sürelerle, ortalama haftada üç kez izleyerek iki yıl çalıştı. Yazı öncesi, yazma, düzeltme, tekrar yazma etkinliklerinde bulunan işitme engelli öğrencilerin bağımsız olarak yazma becerisi geliştirdiklerini ifade etmektedir (s.167).

Kluwin ve Kelly (1992): yazma süreci içerisinde işitme engelli öğrencilerin dikkatini, içerik ve metin akışına yöneltmişlerdir. İşitme engelli öğrencilerin yazılı ürünlerinde içerik niteliğinde gelişmenin yanı sıra cümlelerin yapısında da basitten daha bileşik yapılara doğru gelişme gösterdiklerini belirtmektedirler. Bu gelişmeyi, işitme engelli öğrencilerin esnek bir şekilde araştırma yapımlarıyla açıklamışlardır. Biçimsel özellikler üzerine yoğunlaşan düzeltme çalışmalarının içerik üzerine uygulamalar yapmaya yeterli fırsatları engellediğini savunmuşlardır (s.51).

Cambra, (1994): 11-14 yaş grubu işitme engelli öğrencilerle 12 hafta süreyle yazma süreci basamaklarının yer aldığı 15 farklı etkinliğe katıldı. İşitme engelli öğrenciler bu etkinlikler sonunda kendi özgün öykülerini başarılı bir biçimde ürettiler. Ürettikleri öyküler hakkında birbirleriyle tartışılar böylece yeni yazma planları ve yazacakları yeni konular ortaya çıktı (s. 243).

Schrimer, (2000): 14 yaş işitme engelli öğrencilerle yazma süreci basamaklarının yer aldığı Dil Deneyimi Yaklaşımı çalışmalarında iki yıl çalıştı. Yazma sürecinde; yeterli yazma zamanı ve geri bildirim verilerek izlenen yazma süreci sonunda işitme engelli öğrencilerin bağımsız olarak akıcı yazdıklarını bildirmektedir (s.143).

E-öğrenme araçlarının, işitme engelli öğrencilerin okuma yazma becerilerinde; sözcük bilgisi, dilbilgisi ve sözel dil gelişiminde yararları olduğu, okuma anlama ve yazı çalışmalarında birebir etkileşimli ortamlarda öğretime destek verdiği bildirilmektedir (Cole, R., v.d., 1999, s. 50).

İşitme engelli öğrencilerin okuma yazma ve sözlü dil gelişimine e-öğrenme aracılığı ile katkı sağlanabileceği ifade edilmektedir. Gennari, R., & Mich, O. (2007), web tabanlı interaktif bir uygulamanın yararlı olduğunu belirtmektedirler. Bu uygulamanın kısa adı "LOD" (LOGic-based e-tool for Deaf children) dur "LOD" da: geleneksel masallar 8 yaş işiten çocuklar düzeyine göre basitleştirilmiş metinler, sıralı resimlerle zenginleştirilmiştir. İşitme engelli çocukların aileleri ya da öğretmenleri çocuklarına web'ten öykü seçerek birlikte takip etmekte ve çalışabilmektedirler. Bu ders aracı ile uygulama sonucu: işitme engelli öğrencilerin sözcük dağarcığı zenginleştiği belirtilmektedir (soyut sözcükler, sıfatlar, zamirlerin - doğru kullanımı-). Sözü edilen ders aracı üç farklı özellik içermektedir. Bunlar: bilinmeyen sözcükler için sözlük bilgisi ve inşaa; öykü sonunu tahmin etme; fikir alışverişinde bulunmadır. LOD web tabanlı etkileşimli eğitsel bir araçtır (s. 678). Bu araç ile yapılan uygulamalarda, işitme engelli öğrencilerin; okuma anlamada başarılı olduklarını, öykü sonunu tahmin etme ve fikir alışverişi yapma davranışı gösterdikleri belirtilmektedir. Bilgisayar teknolojisinin işitme engelli öğrencilerin okuma yazma ve dil gelişimlerinde yararlı bir araç olduğu ve daha da geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir (Gennari, R., & Mich, O. (2007), s. 683).

Yazma ve okuduğunu anlama becerileri işitme engelli öğrencilere açıkça, sistematik ve sürekli bir şekilde öğretilmelidir (BAP, 2009, s. 190). Son yıllarda tüm dil (Whole Language Approach) ve beceri öğretimi (Skill Based Instruction Approach) yaklaşımlarının birleşimi olarak kabul edilen dengeli okuma yazma (Balanced Literacy) yaklaşımı, giderek yaygınlaşmaktadır.

Dengeli okuma yazma yaklaşımı içinde yazılı anlatım çalışmaları, öğretmenin model olmasından öğrencinin bağımsız yazılı anlatım çalışmaları



yapabilmelerine doğru gittikçe azalan bir destekle yapılandırılır. Yazılı anlatım becerilerinin geliştirilmesinde varılmak istenen nokta, öğrencilerin yazma becerilerini ve stratejilerini bağımsız olarak kullanabilmeleridir (Schrimmer, 2000, s.125). Dengeli okuma yazma öğretiminin prensiplerine göre öğrencilere sadece kâğıt üzerinde metinlerin sağlanması yeterli değildir (Pearson, D. P., v.d., 2007; Akt: BAP. 2009, s. 86). E-posta kullanımı ile öğrencilerin yazılarını düzeltme ve yazılı anlatımlarının son halini alması için geri bildirimlerin yapılabilmesi gerekmektedir. (BAP, 2009; s. 87).

Yazma, düşüncelerin uygun seçilen sözcüklerle, etkin cümleler ve paragraflarla bir araya getirildiği, düzenlendiği, geliştirildiği süreçtir (Luckner, J.L., & Isaacson, S.L. 1990, s. 138). Yazılı anlatım öğretim sürecinde; girdi sağlanması, planlama, yazma, düzeltme yer alır. Bu süreç sonunda bir ürün sunulur. Üründe bildiriler bulunur. Bu bildiriler yazan kişinin duygu, düşünce, izlediği ya da yaşadığı olaylar olabilir.

### **1.1. Problem**

İşitme engelli bireylerin yazılı anlatım becerilerini geliştirmeye yönelik, yazma deneyimlerinin şekli, işlevi ve okul dışında da yazma girişimlerinin sunulacağı “Öğrenme Destek Sistemi” geliştirilebilir mi?

### **1.2. Amaç**

Bu araştırmanın amacı, işitme engelli gençler için dengeli okuma-yazma yaklaşımına dayalı sınıf içi okuma-yazma ortamında öğrenme ve bu öğrenmeyi destekleyen “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisini incelemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorular yanıtlanacaktır.

Sorular

- 1- İşitme engelli öğrenciler; e-mail ile ne kadar ve ne zamanlar ve ne tür faaliyetlere katıldı?
- 2- Öğretmen, işitme engelli öğrencilerin gönderdiği e-maillere ne kadar sürede, ne kadar geri bildirimde, açıklamada ve ne zamanlar etkileşimde bulundu?
- 3- İşitme engelli öğrenciler, yapılan geri bildirimlerde yer alan açıklamalara, ne kadar tekrar yazılı anlatımda bulundu ve bu yazılı anlatımlar nelerdir?
- 4- İşitme engelli öğrencilerin uygulanan “Yazılı Ve Sözlü Anlatım” dersi akademik başarıları nasıldır?

## **2. YÖNTEM**

Araştırma eylem araştırmasıdır. Eylem araştırmalarında genel olarak; gözlem kayıtları, belgeler, arşiv kayıtları ve süreç ürünleri toplanmakta ve incelenmektedir. Nitel araştırmalarda bu tekniklerle toplanan verilere ek olarak nicel veriler de toplanabilmektedir. Tüm bu tekniklerin birlikte uygulanması araştırmanın inanırlığını sağlamada önemlidir (Yıldırım & Şimşek, 2008, s. 65). Araştırmada e-öğrenmeye olanak sağlayan “Öğrenme Destek Sistemi” AnaPod’a ders materyalleri araştırmacı tarafından girildi. Ders materyali olarak; öğrenme çıktıları, amaçlar, konular, derslerin haftalara göre dağılımı, derslerin günlük yansımaları, sınavlar, yazılı anlatım etkinlikleri, e-mailler, sınıf çalışma fotoğrafları ve diğer etkinlik fotoğrafları girildi. Bu araştırmada eylem verileri “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisini uygulayan araştırmacı tarafından toplandı (ders tanıtımları, içerikleri, materyalleri, yansıtma günlükleri, öğrencilerin yazılı ürünleri ve arşiv verileri). Toplanan veriler, sistematik olarak eleştirel tutumla incelendi. Bu incelemeler izleyen çalışmalara yön vermektedir. Süregelen değerlendirmeye ek olarak, öğrencilerin e-posta arşivlerindeki yazılı anlatım etkinlik ürünlerinin analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bütünü (Güz ve Bahar Dönemi) ele alındığında süreç içerisinde tüm verilerin toplanmasından sonra kodlamalar yoluyla analiz

sonuçlandırılacaktır. Araştırmanın bu aşamasında güz dönemi, “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisiyle “Yazılı ve Sözlü Anlatım” dersi uygulanan sınıfların verileri değerlendirilmiştir. Sınıflar ve öğrenci sayıları şöyledir: Seramik 1 (6.ieö), Seramik 2 (5.ieö.), Grafik 4 (11.ieö.) olmak üzere 22 işitme engelli öğrenci katılmıştır.

### 3. BULGULAR

İşitme engelli gençler için dengeli okuma-yazma yaklaşımına dayalı sınıf içi okuma-yazma ortamında öğrenme ve bu öğrenmeyi destekleyen “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisi bulguları aşağıda verilmiştir.

3.1- İşitme engelli öğrenciler; e-mail ile ne kadar ve ne zamanlar ve ne tür faaliyetlere katıldı?

İşitme engelli öğrenciler; e-mail ile 209 bildirimde bulundu. E-mail ile yapılan 209 bildirim 62’si (%30) hafta sonu, 147’si (%70) hafta arası gerçekleşti. E-mail ile: 209 bildirim; 16:00 - 24:00 saatleri arasında 112 (%54)ü, 24:00 - 08:00 arasında 42 (%20), 08:00 – 16 arasında 55 (%26) bildiri yapılmıştır. Bu bildirimler kapsamında: okuma anlama, serbest yazma ve tekrar yazma faaliyetlerine katılmışlardır.

3.2- Öğretmen, işitme engelli öğrencilerin gönderdiği e-maillere ne kadar sürede, ne kadar geri bildirimde, açıklamada ve ne zamanlar etkileşimde bulundu?

E-mail ile gönderilen 209 bildirim ortalama; %59’una bir gün içinde, %41’ine 2 gün içinde geri bildirim yapılmıştır. Öğretmen, işitme engelli öğrencilerin gönderdiği 209 e-maile 181 e-mail ile geri bildiri ve ayrıca sınıftaki derslerde geri bildirim yapmıştır. E-mail ile yapılan 181 bildirimde 329 açıklama yer almıştır. E-mail ile yapılan 181 geri bildirim 42’si (%23) hafta sonu, 139’u (%77) hafta arası gerçekleşmiştir. İşitme engelli öğrencilerin gönderdiği yazılı anlatım bildirimlerine, e-mail ile: 16:00 - 24:00 saatleri arasında 97 (%54), 24:00 - 08:00 saatleri arasında 43 (%24), 08:00 - 16 saatleri arasında 41 (%22) kez olmak üzere 181 geri bildiri yapılmıştır.

3.3- İşitme engelli öğrenciler, yapılan geri bildirimlerde yer alan açıklamalara, ne kadar tekrar yazılı anlatımda bulundu ve bu yazılı anlatımlar nelerdir?

İşitme engelli öğrenciler, yapılan geri bildirimlerde yer alan açıklamaları dikkate alarak, 43 kez tekrar yazılı anlatımda bulunmuşlardır. İşitme engelli öğrencilerin tekrar yazdıkları yazılı anlatımlar, serbest yazılı anlatım ve okuma anlama sorularının yanıtlarındaki düzeltme yazılarıdır. Bu yazılı ürünler araştırmanın süregelen uygulamasına ek olarak yapılmıştır. Araştırmanın bütünü (Güz ve Bahar Dönemi) ele alındığında süreç içerisinde tüm verilerin toplanmasından sonra kodlamalar yoluyla analiz sonuçlandırılacaktır. Burada işitme engelli öğrencilerin yazılı ürünlerden örnekler verilmiştir.

*(SLI.1:A).i.k.o: R.100dB, L.100dB, m:içl*

*Örnekl.:A: Benim teyzemin kızı 2,3 yaşlarındaiken bir trafik kazası geçirmişti. Ben 5 yaşındaydım. Bu duruma çok üzülmiştük. Teyzemin kızı ameliyat oldu. Ama ameliyatın faydası olmadı. Teyzem yıkılmıştı:2-3 defa daha ameliyat oldu; fakat bir sonuç alınamadı. Teyzemin kızı sakat kalmıştı. Gitmedikleri hastane ve doktor kalmamıştı. Annem ve teyzem başımda konuşa konuşa ağlıyorlardı. Ben durumun farkında değildim. Ama üzücü bir olay olduğu belliydi. Büyüdüğümde annem bu olayı bana anlattı. Bu duruma çok üzülmiştüm. Şimdi bu durumu kabullenerek yaşıyoruz...*

*KENDİ HAYATIM: Ben 1990 yılından Adana’da doğdum. Aslen Adanalıyım. Ama Adana’da çok yaşamadım. Çünkü; babamın tayini*

nedeniyle başka şehirlerde yaşadım.5-6 yaşına gelince Niğde'de kızamık hastalığı geçirdim. Kızamık kulağımı etkiledi ve işitme engelli olmuştum. Annem ve babam bu duruma çok üzüldü. Ben okulda zor günleri geçiriyordum. Ama cihaz sayesinde konuşulanları az da olsa duyuyordum. Liseye geçtiğimde Kahramanmaraş'ta okudum ama yarısı okudum lise iki geçtiğimde Eskişehir'e geldim bu okulda İçem bölümünde mezun oldum. Şimdi hale Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre yüksekokulundan uygulamalı güzel sanatlar bölümünde seramik sanatı bölümünde okumaktayım (nokta)

*BENİM ÖZGEÇMİŞİM* 06.11.1990 tarihinden Adana'da doğdum.1997 de Niğde Atatürk ilköğretim Okulu, 2004 'te ortaokulu Gaziantep Ayşe-Mustafa Sevcan ilköğretim okulunu,2009 Eskişehir içem lisesinden mezun oldum. Halen Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre yüksekokulundan uygulamalı güzel sanatlar bölümünde seramik sanatı bölümünde okumaktayım. Kitap okumaktan, gezip görmekten ve Badminton oynamaktan hoşlanırım.

*B: Merhaba, teşekkür ederim,*

*Ödevin oldukça iyi. Aşağıda bazı önerilerim var. Önerilerimi oku ve tekrar yaz sonra gönder.*

*Öneriler: "Teyzemin Kızı isimli olay yazın için"*

1. *Nokta işaretinden sonra "iki kez" ara tuşuna bas.*
2. *Metin içinde rakamları yazı ile yaz. Örnek: 2-3 yerine iki üç.*
3. *Yazıyı "yasla" tuşunu seçerek yazarsan daha iyi olur. Yazının sağ tarafı düzgün olur. Kolay gelsin.*

*"Kendi Hayatım" isimli yazın için:*

1. *Nokta işaretinden sonra "iki kez" ara tuşuna bas.*
2. *Metin içinde rakamları yazı ile yaz. Örnek: 5-6 yerine beş altı.*
3. *Ben okulda zor günleri geçiriyordum. (i yok)*
4. *okudum ama yarısı okudum*

*Şöyle olabilir:*

*Lise ikiye kadar Kahramanmaraş'ta sonra Eskişehir'de okudum.*

5. *Şimdi hale Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre yüksekokulundan uygulamalı güzel sanatlar bölümünde seramik sanatı bölümünde okumaktayım (nokta)*

*Şimdi hale "Şimdi" yaşanan durum , "Halen" devam eden durum , Sen hangisini kullanmak istiyorsun birini seç.*

*yüksekokulundan Y büyük harf ve sonda n yok bölümünde seramik sanatı bölümünde, iki tane bölüm sözcüğüne gerek yok, adını tam öğren , cümlelerin sonuna nokta işareti koymayı unutma.*

*"Benim özgeçmişim" isimli yazına da benzer önerilerim var. Onları da sen bul. Kolay gelsin.*

#### **A: YAZI DÜZELTME-TEKRAR YAZMA-YAYINLAMA KENDİ HAYATIM**

*Ben 1990 yılından Adana'da doğdum. Aslen Adanalıyım. Ama Adana'da çok yaşamadım. Çünkü babamın tayini nedeniyle başka şehirlerde yaşadım. Beş-altı yaşına gelince Niğde'de kızamık hastalığı geçirdim. Kızamık kulağımı etkiledi ve işitme engelli olmuştum. Annem ve babam bu duruma çok üzüldü. Ben okulda zor günler geçiriyordum. Ama cihaz sayesinde konuşulanları az da olsa duyuyordum. Lise ikiye kadar Kahramanmaraş'ta*

sonra Eskişehir’de okudum. Bu okulda İçem bölümünde mezun oldum. Şimdi Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulunda uygulamalı güzel sanatlar seramik sanatı bölümünde okumaktayım.

### ÖZGEÇMİŞİM

06.11.1990 tarihinde Adana’da doğdum.1997’de Niğde Atatürk ilköğretim Okulu, 2004 ‘te ortaokulu Gaziantep Ayşe-Mustafa Sevcan ilköğretim okulunu,2010 Eskişehir içem lisesinden mezun oldum. Halen Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulunda uygulamalı güzel sanatlar seramik sanatı bölümünde okumaktayım.

Kitap okumaktan, gezip görmekten ve Badminton oynamaktan hoşlanırım.

(Yaşanmış bir olaya örnek; ikinci yazımda yayına hazır)

Benim teyzemin kızı iki-üç yaşlarındayken bir trafik kazası geçirmişti. Ben beş yaşındaydım. Bu duruma çok üzülmüştük. Teyzemin kızı ameliyat oldu. Ama ameliyatın faydası olmadı. Teyzem yıkılmıştı: iki-üç defa daha ameliyat oldu; fakat bir sonuç alınamadı. Teyzemin kızı sakat kalmıştı. Gitmedikleri hastane ve doktor kalmamıştı. Annem ve teyzem başımda konuşa konuşa ağlıyorlardı. Ben durumum farkında değildim. Ama üzücü bir olay olduğu belliydi. Büyüdüğümde annem bu olayı bana anlattı. Bu duruma çok üzülmüştüm. Şimdi bu durumu kabullenerek yaşıyoruz...

B: ‘KENDİ HAYATIM ve ÖZGEÇMİŞİM’ yazılarını tekrar okumanı ve ikisini bir başlık altında birleştirmeni istiyorum. Varsa gereksiz tekrarları çıkarabilirsin, ya da eklemek istediklerini ekleyebilirsin. Bu söylediğimi yaptıktan sonra sıra ‘‘ÖZGEÇMİŞ’’ yazmaya geliyor. Daha önce incelediğin ve bana gönderdiğin işlevsel özgeçmiş örneğini hatırla ya da tekrar bak. İşte şimdi ‘‘İŞLEVSEL ÖZGEÇMİŞ’’ ini yazarsın. Kolay gelsin.

(SL1.6:A).i.k.o: R.100dB, L.105dB, m:içl

Örnek 2: SL1.6.A: Olay Öyküsü: ‘‘Sigortaya Mektup’’: Hastanede yatmakta olan Samuel Anderson ipi bırakmadığı için çeşitli kazalar geçirmiştir. Ama 5 (beş) kez. Samuel Anderson hastaneden çıkamamaktadır; çünkü hastanenin masrafını ödeyemediği için yardım beklemektedir. Bunun üzerine Sigortaya mektup yazarak kaza anlarını teker teker anlatmıştır. Onun tek istediği; sigortanın hastane masraflarını ödemesini istemesi ve hastaneden rahat bir şekilde çıkmayı çok istemesidir. Kesit Öyküsü: ‘‘Susuz Ev’’: İstanbul’da su sıkıntısı yaşanmış. Padişah Kanuni Sultan Süleyman’da, Mimar Sinan’dan yardım istemiş ve Mimar Sinan’ın çalışmalarından sonra İstanbul’da su sıkıntısı çekilmemiştir. Padişah Mimar Sinan’ın evine özel olarak su çekilmesine izin vermiş, ama kendisi ilerde vefat edince Mimar Sinan da 99 yaşına gelmişti o zamanlarda. Ve ülkeyi yöneten kişi de Mimar Sinan’ın evine özel olarak çekilen suyu kestirmiştir. BU ÇOK HAKSIZLIKTIR; ÇÜNKÜ MİMAR SİNAN YAPTIĞI ÇALIŞMALARINDAN ÖTÜRÜ BU KARŞILIĞINI ALMIŞTI PADİŞAH’INDAN. ZİRA; KISKANÇLIKTAN OLMUŞ OLMALIDIR.

B: \_\_\_\_, çok iyi yazıyorsun. Fakat önerim: sorumu dikkatli oku ve anlamadıysan sorabilirsin. Birinci öyküye verdiğin yanıt: özet niteliğinde;

ikinci öyküye verdiği yanıt: düşüncelerin ya da yorum niteliğinde olmuş. Oysa "ana düşünce" isteniyordu.

A: Teşekkürler Hocam. Ama nasıl yazacağımı şaşırđım. Ana fikiri anladım ama açıklayamadım galiba.

B: \_\_\_\_\_, aşağıdaki hatırlatmamı oku ve tekrar öyküyü gözden geçir o zaman yazacağına inanıyorum. "Öykülerin okuyanlarda uyandırdıkları etkiler, duygu ve düşüncelerden en belirgin olanına ana düşünce denir."

A: sigortaya mektup adlı öyküde samuel adlı işçinin trajedi kaza geçirdiği anlatmasıdır. susuz ev adlı öyküde mimar sinan ın nelerle uğraştığını çok içten anlatılmasıdır.

B: Sigortaya mektup adlı öyküde meydana gelen kazanın sebebi nedir? İkinci öyküde, Mimar Sinan'ın nelerle uğraşmasının sebebi nedir?

A: SİGORTAYA MEKTUP İşi tek başına yapmaya çalışmaktan kaynaklanıyor SUSUZ EV Mimar Sinan bütün mahallenin susuz kalmaması için bu işlerle uğraşmıştır.

B: Doğru yanıtlamışsın. O halde; (Sigortaya Mektup Öyküsü) İşi tek başına yapmaya çalışmak kazaya sebep oluyorsa: Anafikir: Her işi tek başına yapmaya çalışalım mı? / Her işi tek başına değil yardım alarak ya da iş birliği içinde yapalım mı?

(Susuz Ev Öyküsü) Mimar Sinan, bütün mahallenin mi ? Yoksa insanlık için mi, bu işlerle uğraşmıştır?

A: Sigortaya Mektup; Her işi illa ek başına yapmak gerekmiyor. Tabii ki çok ağır işler filan varsa ya da insanın yardıma ihtiyacı duyduğu anda işi beraber yapması gerekebilir.

Susuz Ev; Mimar Sinan insanlık için bu önemli işleri yapmıştır.

B: Doğru yanıtları verdin. Aferin. O halde şimdi anafikir cümlelerini yazabilirsin (kararlı ve genelleme ifadesi olursa daha iyi).

A: (Sigortaya Mektup Öyküsü) Anafikir: Bir insan kendine güvenmeli ve bir işi işi kendi başına yapmalıdır.

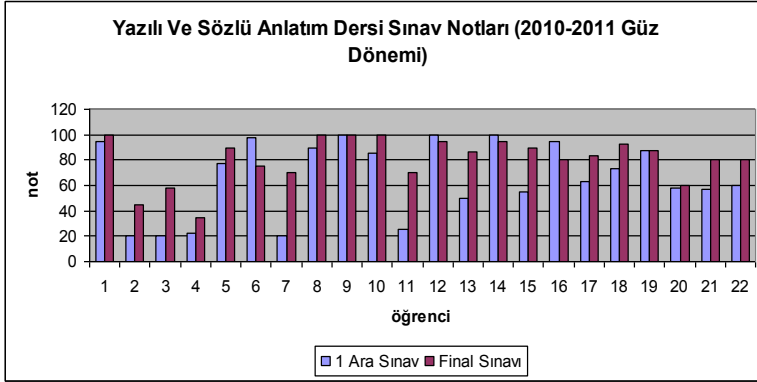
(Susuz Ev Öyküsü) Anafikir: Bir insanın bir işi karşılıksız yapması gerekir.

B: Doğru yanıtları verdin, fakat yanlış anafikirleri yazdın.

A: Nasıl yazacağımı şaşırđım Hocam.

3.4- İştme engelli öğrencilerin uygulanan "Yazılı Ve Sözlü Anlatım" dersi akademik başarıları nasıldır?

AnaPod'da ve sınıfta uygulanan "Yazılı Ve Sözlü Anlatım" dersi, 1. ara sınav ve final not grafiği verilmiştir.



**Şekil 1: 2010-2011 Güz Dönemi Yazılı ve Sözlü Anlatım Dersi Öğrencilerin 1. Ara ve Final Sınavı Notları**

Şekil 1’de işitme engelli öğrencilerin Yazılı ve Sözlü Anlatım dersi performansına ilişkin notlar verilmiştir. 1. ara sınav ve final sınavı değerlendirmesine bakıldığında; öğrencilerin 2’si (%9) her iki sınavda da 100 alarak notları aynı kalmış, 3’ünün (%14) notlarında düşme meydana gelmiş, 17’sinin (%77) notlarında ise yükselme belirlenmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin çoğunluğunda yazılı ve sözlü anlatım sınavlarında elde ettikleri notların yükselmesi sadece AnPod’tan “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisi ve sınıf ortamı içindeki uygulamalarla açıklanamaz. Uygulama süresince işlenen diğer dersler gibi değişkenler notların yükselmesine etki yapmış olabilir.

#### 4. TARTIŞMA

AnaPod’un tanıtımında da belirtildiği gibi dersler, etkinlikler ve ders ile ilgili materyaller web ortamına öğretim üyesi tarafından aktarılmaktadır. Böylece öğrenciler derse katılmadan önce konuya hazırlanabilme olanağı kazanmışlardır. Derse katılım esnasında ise ders materyalinin öğretmen ve öğrenci için hazır olması, dersin planlı ve zengin içerikle desenlenmesi ders işleyişinde ve ders akışında olumlu katkılar sağlamıştır. Ders içerikleri, öğrencileri sıkımayacak uzunlukta, dil düzeylerine uygun ve farklı görsel materyallerle (metin, resim, vb.) zenginleştirilmesine çalışılmıştır. İşitme engelli öğrenciler, “Öğrenme Destek Sistemi” stratejisi uygulamasına ilgi ve istekle katılmışlardır.

İsmail, 2002’de belirttiği gibi; öğrenci bakış açısını dikkate alarak müfredatta düzenleme yapabilme, tartışma, mesajlaşma gibi destekler gerçekleşmiştir. Derslerin hazırlanma ve web ortamına aktarılması aşamasında öğrencilerin dil düzeyleri, ilgileri, okuma anlama düzeyleri ve bakış açılarına göre her birine yönlendirme, destekleme ve teşvik etme olanağı elde edilebilmiştir. Her öğrenci kendi düzeyini aşma olanağına sahip olmuş ve çaba göstermişlerdir. Bu çabaları derse katılıma ve yazılı anlatım ürünlerine yansıtılmışlardır.

İşitme engelli bireylerin yüz yüze olan iletişim ihtiyaçları dikkate alındığında, öğreten ile öğrenenin farklı ortamlarda olması e-öğrenmenin, dezavantajlı bir olanak gibi düşünülmesine sebep olabilir. İsmail, 2002, s. 333’de bildirdiği, öğrenme destek sistemi; öğrencilere mesajlaşma, e-mail ile danışma, tartışma gibi ek

destekler verdiği bilgisi bu çalışmada gözlemlendi. Bazı öğrenciler e-mail gönderirken yanlarında bir büyüğünün olduğunu, onlara danıştıklarını bildirmişlerdir. Öğrenci bulunduğu ortamdaki bireylerle iletişime girebildiği gibi istedikleri zaman öğretene danışma, etkileşime girme, anlamadığı ya da sormak istediklerini sorma davranışı göstermişlerdir. Yazdıkları hakkında hızlı geri bildirim almışlar ve yazma çalışmalarına son halini vermişlerdir.

E-posta kullanımı ile öğrencilerin yazılarını birlikte düzeltme ve yazma çalışmalarının son halini alması için geri bildirimlerin yapılabilmesi zaman açısından sınırlılığı en aza indirmiş ve etkinlik sayısını arttırmıştır.

Öğrenciler; normal öğrenim zamanı ve sınıf ortamı dışında istediği yerde yazma etkinliğinde bulunmuşlardır. Gece uykusu saatleri olan zamanlarda yazma isteği duydukları ve yazdıkları görülmüştür. Forman v.d., 2002, s.80’de belirttiği, öğrenme destek sistemi ile öğrenciler kendileri için en uygun olan ve çalışmalarının kesilmeyeceği saatleri seçtikleri ifadesi bu çalışma bulgularıyla örtüşmektedir.

Öğrencilerin yazılı bildirimlerine olabildiğince hızlı geri bildirimlerle açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin gece uykusu saatlerini kullanarak yazma girişimleri aynı şekilde karşılanmaya çalışılmıştır. Kendi ürünlerine değer verildiğini gören öğrencilerin yazmaya da değer verdiklerini düşündürmektedir.

Örnek 1’de (SL1.1:A’nın e-mail ile gelen yazılı anlatımı verilmektedir.

Görev yerine getirildiği için : “Teşekkür ile başlanıyor ve ‘---oldukça iyi”, sözü ile övgü, “---önerilerim var” ve “---oku ve tekrar yaz” sözleri ile yeni görevler veriliyor.

Geri bildirimde öğrenciden istekler: İlgili olan metin belirtiliyor. Literatürde sıklıkla sözü edilen ve düzeltilmesi en kolay olan biçimsel özellikte yapması istenen *imla ve yazım, iki yana yaslama* gibi görünüş düzenlemesi basit bir iş tanımı halinde isteniyor. Ardından örnek 1’in diğer yazısı için metin adı söyleniyor burada da az önce yapıldığı gibi yüzeysel hata üzerinde fazla durulmadan söyleniyor. Anlatım bozukluğunu gösteren ifade örneklenerek açıklanıyor. İçerik bilgisini etkileyen bilgi, açıklanarak veriliyor fakat seçim yaparak karar vermesi isteniyor. Öğrenci “ben buldum ve doğruyu ben yazdım” hissini yaşayarak yazacağı düşünülüyor. Ardından basit birkaç yazım ve imla hatası belirtiliyor ve hemen söylenen bu işlemleri kapsayan öğrencinin bir diğer yazılı anlatım metninin adı belirtilerek kazandığı bilgileri kullanarak bulması isteniyor. Öğrenci önerileri yerine getiriyor ve yazıyı tekrar yazıyor, gönderiyor. Yazıda yüzeysel hatalar olmasına rağmen üzerinde durulmadan verdiği iki örnek anlatımı birleştirebileceği, aynı ifadeler varsa çıkartabileceğini, isterse eklemeye yapabileceği öneriliyor: “Burada öğrenci, giderek bağımsız duruma getirilmeye ve cesaretlendirilmeye başlanıyor. Önceki bilgisine gönderme yaparak, hatırlaması ya da bakması söylenerek “yazma becerisinde varılmak istenen nokta olan; öğrencinin yazma becerisini bağımsız kullanabilmesine fırsat yaratılmış oluyor. (Schirmer, (2000;125)’ de vurguladığı: ‘*Dengeli okuma yazma yaklaşımı içinde yazılı anlatım çalışmaları, öğretmenin model olmasından öğrencinin bağımsız yazılı anlatım çalışmaları yapabilmelerine doğru gittikçe azalan bir destekle yapılandırılır.* Önersi dikkate alınarak; yazılı anlatım becerilerinin geliştirilmesinde varılmak istenen nokta, öğrencilerin yazma becerilerini ve stratejilerini bağımsız olarak kullanabilmesine fırsat veriliyor.

Örnek 2’de(SL1.6:A’nın e-mail ile gelen yazılı anlatımı verilmektedir.

E-mail, sınıf ortamında ve AnaPod’da işlenen iki öykü için istenen “anafikir” yazılması ile ilgilidir. A’nın e-mailine göre öğrenci anafikri ifade etmekte güçlük çekmektedir. İsmail, 2002, s.333’de önerdiği gibi öğrenme destek sisteminde öğrencinin danışma, tartışma, eşanlı mesajlaşma gibi desteklerin varlığından öğrenciye bildirimde bulunuluyor. Öğretmen, “---çok iyi yazıyorsun, “---oku ve anlamadıysan

*sorabilirsin'' sözüyle bildiriye başlıyor ve 'özet ve yorum yaptığı oysa anafikir istendiği'' söyleniyor. Öğrenci açıklayamadığını söylüyor. Öğretmen anafikrin anlamını bildiriyor ve metni tekrar gözden geçirirse yazabileceği konusunda cesaretlendiriliyor. Öğrenci tekrar yazıyor. Yazısında: birinci öykü için '' işçinin trajedi kaza geçirdiği anlatılmasıdır.'' ve ikinci öykü için ''mimar sinan in nelerle uğraştığını çok içten anlatılmasıdır'' bildirisinde bulunuyor. Öğretmen burada öğrenciyi düşündürmeye yöneltici sorular (---kazanın sebebi, nelerle uğraştığının sebebi) soruyor. Öğrenci sebepleri bildiriyor; birinci öykü: ''kazanın işi tek başına yapmaktan kaynaklandığını'', ikinci öykü: ''bütün mahallenin susuz kalmaması için bu işlerle uğraştığı''.yanıtları geliyor. Öğretmen yanıtların doğru olduğunu fakat öğrencinin bağımsız ve kararlı yanıt vermesini isteyerek seçim yapmasını, cesaretle yanıt vermesini isteyerek sorulara devam ediyor. Öğrenci sorulara doğru yanıtlar veriyor. Fakat yanlış anafikir cümlesi yazıyor. Öğrenci de ''şaşırdım'' diyor. Kluwin ve Kelly (1992), s.51'deki: *İşitme engelli öğrencilerin dikkatini biçimsel özellikler üzerine yoğunlaşmadan, içerik üzerine yoğunlaşma önerisi doğrultusunda*, yazının yüzeysel hataları üzerinde durulmuyor ve öğrenci içerik bilgisi desteklenerek (Schrimmer, (2000, s.125)' deki önerisi doğrultusunda, *bağımsız yazmaya doğru cesaretlendirilmektedir.**

İşitme engelli öğrencilerin çoğunluğunda yazılı ve sözlü anlatım sınavlarında elde ettikleri notların yükselmesi izlenen stratejinin doğrudan etkili olduğunu göstermemektedir. Uygulama süresince izlenen diğer dersler gibi değişkenler notların yükselmesine etki yapmış olabilir. Pek çoğumuzun yazmaya karşı ilgisi yoktur. Araştırmacının gözlemleri, yansıtma kayıtları, bazı işitme engelli öğrencilerin yazmaya ilgisinin artmış olduğunu ve istekle yazdıkları yönündedir.

BAP, 2009, s.190'da belirtilen; yazma ve okuduğunu anlama becerileri işitme engelli öğrencilere açıkça, sistematik ve sürekli bir şekilde öğretilmesi gerekliliği burada vurgulanmaktadır. İşitme engelli bireylerin yazılı anlatım becerilerini geliştirmeye yönelik, yazma deneyimlerinin şekli, işlevi ve okul dışında da yazma girişimlerinin sunulacağı ''Öğrenme Destek Sistemi'' geliştirilebileceği ve öğretime sürekli katkı sağlayacağı umulmaktadır.

## 6. SONUÇ

Yazı yaşantımızda çeşitli biçimlerde karşımıza çıkmakta ve giderek önemi artmaktadır. İşitme engelli bireylerin kendileri de bu önemden söz etmektedir. Teknolojinin olanaklarından faydalanan e-öğrenme, sınıf ortamındaki öğrenmeyi destekleyici ve etkili kullanıldığında, yazma becerisinin kazanılması ve geliştirilmesinde çok daha verimli sonuçlara ulaşılabacaktır.

## 7. ÖNERİLER

6.1. E- öğrenme olanakları kullanılarak Öğretim Destek Sistemli uygulama ve araştırmalar özel eğitim alanına katkılar sağlayabilir.

6.2. İşitme engelli bireylerin eğitim uygulamalarında; farklı ders içerikleri, farklı öğretim stratejileri araştırılabilir.

6.3. İşitme engelli bireylerin farklı dil yeteneği düzeylerine uygun, web tabanlı e-öğrenme setleri ders aracı olarak geliştirilebilir; okullara, ailelere ''Öğrenme Destek Sistemi olarak verilebilir. Böylece eğitim hizmetinin yaygınlaşmasına katkı sağlanabilir.



## KAYNAKLAR

- Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, (2009). İşitme Engelli Gençlere Uygulanan Dengeli Okuma Yazma Çalışmalarının İncelenmesi, No:062201.
- Aslan, Ö. (2006). Öğrenmenin Yeni Yolu: E-Öğrenme, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16, 2, 121-131.
- Aytaç, T. (2000). "Geleceğin Öğrenme Biçimi: E-Öğrenme", Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim Dergisi, <http://www.yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi35/aytac.htm>.
- Cambra, C. (1994). "An Instructional Program Approach to Improve Hearing-Impaired Adolescent's Narratives: A Pilot Study", *Volta Review*, 96, 237-245.
- Cantoni, Virginio v.d. (2004). "Perspectives and Challenges in e-Learning: Towards Natural Interaction Paradigms", *Journal of Visual Languages and Computing*, 15, 333-345.
- Cole, R., Massaro, D., Rundle, B., Shobaki, K., Wouters, J., Cohen, M., Beskow, J., Stone, P., Connors, P., Tarachow, A., Solcher, D. (1999). *New Tools for Interactive Speech and Language Training: Using Animated Conversational Agents in the Classrooms of Profoundly Deaf Children*, University College London, 45-52.
- Forman, D., Nyatanga, L., & Rich, T. (2002), "E-learning and Education Diversity", *Nurse Education Today*, 22, 1, 76-82.
- Gennari, R., & Mich, O. (2007). *LODE: Global Reasoning on E-Stories for Deaf Children*, *Computer Science*, 4694, 678-685.
- Gormley, K., & Sarachan-Deily, A.B. (1987). "Evaluating Hearing-Impaired Students' Writing: A Practical Approach." *Volta Rev.* 89, 161-168.
- Gormley, K. (1981). "A Functional Strategy for Writing: A Case Study of Tom", *The Volta Review*, Jan. 83, 5-13.
- Ismail, J. (2002). "The Design of E-learning System: Beyond the Hype", *Internet and Higher Education*, 4, 329-336.
- Kluwin, T. N., & Kelly, A. B. (1992). *Implementing A Successful Writing Program In Public Schools For Students Who Are Deaf*, *Exceptional Childeren*, 59, 41-53.
- Luckner, J.L., & Isaacson, S.L. (1990). "Teaching Expressive Writing to Hearing-Impaired Students", *Journal. of Childhood Communication Disorders*, 13, 2. 136-142.
- Pearson, D.P., Raphael, T.E., Benson, V.L., & Madda, L.C. (2007). *Balance in Comprehensive Literacy Instruction: Then and Now*. In: *Best Practices in*

Literacy Instruction (eds.) Gambell, L.B., Morrow, L.M. & Presley, M. The Guilford Press, NY and London.

Schirmer B. R. (2000). Language Literacy Development in Children Who Are Deaf, Second Ed. Allyn & Bacon.

Sürmeli, Fevzi, (2010), Anadolu Üniversitesi Ocak 2006-Aralık 2009 Yapılanlar, SCALA, İstanbul.

Quigley, S. & Paul, P. (1984). Language and Deafness, San Diego, CA, College-Hill.

Truax, R. (1985). "Linking Research to Teaching to Facilitate Reading-Writing-Communications Connections", Volta Review, V.87, 21, 155-169.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

# OTİSTİK SPEKTRUM BOZUKLUKLARI (OSB) OLAN ÇOCUKLARIN EĞİTİMİNDE KULLANILACAK EĞİTİM YÖNTEMLERİNDEN ‘‘UYGULAMALI DAVRANIŞ ANALİZİ’’NE (ABA: APPLIED BEHAVİOR ANALYSIS)’’ GENEL BİR BAKIŞ

Şerife Serap MUTLUAY

Mustafa Kemal Paşa Nilüfer Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi  
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Öğretmeni, e-posta: [serap.mutluay@toros.edu.tr](mailto:serap.mutluay@toros.edu.tr)

## Özet

Bireylerin sosyal iletişim ve etkileşimlerini olumsuz olarak etkileyen yaygın bir gelişimsel bozukluk olan Otizmi ilk kez 1943’te Amerikalı psikiyatristi Leo Kanner tarafından tanımlanmıştır. Ancak günümüzde hala gizemini koruyan bir olgudur. Otistik spektrum bozuklukları olan çocukların tanınması çağa uygun olarak hız kazanmış olsa da tedavi ve eğitim yöntemleri konusunda hala birçok araştırma yapılmakta ve bu konu tartışılmaktadır. Araştırmalarda Otizm tanımları psikiyatristiler tarafından farklı yorumlansa da benzer özellikler üzerinde de durulmuştur. Otistik Spektrum Bozuklukları olan çocukların eğitimlerinde kullanılacak birçok eğitsel yöntem metotları bulunmaktadır. Otizm alanında kullanılacak yöntemler çağımız ilerledikçe yenileri eklenerek artış göstermektedir. Bu yöntemlerden biri olan uygulamalı davranış analizi eğitimde yer tutması açısından önemlidir. Literatür tarama yöntemiyle yapılmış olan çalışmamda Otistik Spektrum Bozukluğu açıklanmaya bazı çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Otizm, Eğitim, Engel*

## Abstract

Autism, a common and progressive disorder that affects individuals social interactions negatively, was first defined by an American psychiatrist Leo Kanner in 1943. It still stays as a mystery today, though. Despite the fact that the diagnostics of those who suffer from autistic spectrum disorder have gained enough speed to catch up with contemporary studies, there have still been lots of research being discussed. In those studies, the varied definitions of autism are interpreted by the psychiatrists, however, same features of it are urged upon. There are various methods to use in the education of those children who have autistic spectrum disorder. These methods keep replacing the newer ones with progression of the new world, one of which is applied behavioral analysis which is of utmost importance peculiarly in education. In this study of mine, with the help of literature scanning method, I have made some inferences on the explanation of autistic spectrum disorder

Key words: *Autism, Education, Handicap*

## 1.GİRİŞ

Otizmi 1943 yılında ilk olarak Amerikalı çocuk psikiyatristi Leo Kanner ‘‘Erken Çocukluk Otizmi’’ olarak adlandırmış ve çeşitli tanımlamalarda bulunmuştur. Kanner’a göre otistik çocuklar ekolasili, gecikmiş dil gelişimi olan, çok iyi belleğe sahip olan, kendiliğinden başlattığı davranışları sınırlı olan, steretopik hareketleri bulunan, aşırı bağıllık gösteren,insan ilişkilerinde zorluk çeken,cansız nesne ve resimleri tercih eden çocuklardır (Darıca ,Ağabeydoğlu ve Gümüşçü, 2005:17).

Uygulamalı davranış analizi diğer adıyla davranışsal yöntemdir. Otistik Spektrum Bozukluğu olan çocukların eğitiminde ödülün ve cezanın önemli olduğunu vurgulayan bir yöntemdir. Tüm süreçler kaydedilir, raporlaştırılır ve kazanılması

beklenen davranışlar programlanır. Bireye özgü olması ve gözleme dayalı olması öğrenme sürecinin hızlı olduğunu göstermektedir.

Otistik spektrum bozukluğu, hayat boyu süren, sosyal etkileşim ve iletişim sorunları, sınırlı ilgi alanları ve yinelenen davranışlarla kendini gösteren bozukluktur. 10 000'de görülme sıklığı 160 çocuktan 1'dir. Otizm spektrum bozukluğu tahmini ortalama rakam temsil eder, çalışmalar arasında önemli ölçüde değişir. Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalar, esas olarak daha yüksek oranları da bildirilmiştir (American Psychiatric Association (APA) [DSM-IV-TR] Ruhsal Bozukluklar El Kitabı, 2000).

Amerikalı çocuk psikiyatristi Leo Kanner 1938'de çocukluk şizofrenisi olan çocuklarla çalışırken bazı çocukların farklı özellikler sergilediğini keşfetmiştir. 1943'te yazdığı makalede bu çocukların 3 temel özelliğine dikkat çekmiştir: *"yalnızlık, ayınlığı koruma isteği, konuşmanın iletişim amaçlı kullanılmaması"*dir. Kanner, bu özelliklerin dışında başka özelliklerde bulunduğunu saptamış ancak her çocukta bu özelliklerin olmadığını fark etmiştir. Kanner, otistik spektrum bozukluğu olan çocukların sağlıklı, zeki, güzel görünmelerine, iyi bir hafızaya ve sanat yeteneklerindeki olağanüstülüğe dikkat çekmiştir (Sucuoğlu, 2003:397).

Otistik davranışların başta dil gelişim bozukluklarından kaynaklandığı düşünülse de zamanla çocukların pek çoğunda dil gelişimi bozukluklarının görüldüğü saptanmıştır. Bu bozukluğu otistik çocuğun özelliği olmasını tek başına taşıyamayacağı sonucuna varılmıştır. Otistik spektrum bozukluğu tanısı konulan çocuklarda toplumsal iletişime ilgi duymama çok erken dönemde başlamaktadır. Otistik spektrum bozukluğu özellikleri olan çocukların ortak noktaları sosyal etkileşim, iletişim ve hayal gücü gelişiminin yok olması ya da bozukluğu olduğu görülmüştür. Otistik spektrum bozukluklarının tanılanması bu üç özelliğe dayanmaktadır. Bu üç özellikteki bozukluklar otistik bireyin davranışlarını etkilemektedir. (Wing, 2005: 22–25)

Otizme birçok geninde neden olduğu varsayılıyor ancak hala bu genler bulunmuş değildir. Genetik anlamda hala yapılan araştırmalar vardır. Otizmin genetik etkenlerin yol açtığı düşünülerek yapılan araştırmalarda hala sürüyor. Eğer gerçekten otizm kalıtsalsa anne karnında öğrenilebilecek ve bu durum ilaçlarla tedavi edilebilecek yada gebeliğin sonlandırılması gibi tedbirler alınacaktır (Özbeş 2005:21).

Otizme kesin tanı koymak için henüz bir test geliştirilmemiştir. Yaşamın erken dönemlerinde davranış modellerini dayanarak tanılamak doğru bir yaklaşım olabilmektedir. İCD VE DSM gibi tanı testleri otistik çocuklara uygulanmaktadır. (Wing,2005:2)

Otistik çocuklar birbirlerinden farklılıklar gösteren heterojen bir grubu oluşturmaktadır. Birbirlerinden farklı gelişim ve davranış özellikleri gösterdikleri için otistik çocukları sınıflandırmak gerekmektedir.

DSM-IV yaygın gelişimsel bozukluğu beş alt grupta sınıflandırır.

- Otizm
- Asperger sendromu
- Çocukluk dezente gratif bozukluk
- Rett sendromu
- Atipik otistik

## **Otizm**

Yaygın olarak görülen gelişimsel bir bozukluktur. En çok görülen en temel alt gruplardan sayılmaktadır. Otizm ile ilgili makalenin tümünde bilgi verilecektir.

### **Asperger Sendromu**

Asperger Sendromunu ilk kez 1944'da Hans Asperger adlı bilim insanı tanımlamıştır. Yaygın gelişimsel bir bozukluk olarak nitelendirilmiştir. Asperger

Sendromu tanımlı kişiler sosyalleşmede problemleri olan, değişik ilginç ilgi alanları ve *ritüelistik* özellikler gösteren bireylerdir. Bu sendrom bireylerin cinsel mesleki ve psikolojik durumu üzerinde etki göstermektedir (Tufan, Durukan ve Işık, 2010: 153 ).

Zeka düzeyi normal veya normalin üzerinde dil gelişimi oldukça iyi olan bir alt gruptur. Asperger sendromunun otizmle ortak özellikleri sosyal uyum ve iletişim yetersizliği, oyun oynama becerisinin olmaması olarak belirtilmektedir. Asperger sendromunu otizmden ayıran özellikler ise dil gelişiminde sorun yaşamamalarıdır. Ciddi zekâ gerilikleri görülmemesi, arkadaş edinme isteği ve yatkınlığı davranış bozukluklarının olmamasıdır (Özbe, 2005:17–18).

Asperger sendromu otistik spektrum bozukluğu ile aynı özellikleri gösterdiği düşünülse de önemli farklılıklarla bu sendromdan ayrılır. Birçok araştırmacı bu iki sendromu aynı başlıkta toplamış olsa da yapılan çalışmalar farklı olduklarını göstermektedir.

Tablo 1. Asperger sendromu ile Kanner sendromlarının birbirleriyle karşılaştırılmaları

Kategori	Asperger sendromu	Kanner sendromu
Engelliğin başlangıcı	2-3 yaş	Yaşamın ilk aylarında 3. yaşından önce
İlişki kurma aksaklığı	Çevredeki insanlar Rahatsız edici birer unsur olarak algılanır ve göz temasından sakınırlar.	Çevredeki insanları görmezden gelir.kısa süreli göz teması vardır.
Cinsiyet	Çocukların tamamı erkektir.	Erkeklerde çoğunlukla görülse de hem kız hem erkekte görülür.
Dil	Mükemmel bir konuşma yeteneğine sahiptir erken konuşmaya başlar.	Konuşma yeteneği genellikle gecikmeli başlar. Konuşmaya başlamadan önce yürütmeyi öğrenir.
Motor becerileri	Becersizlik vardır. Motor becerilerinde geriliklere rastlanır.	Motor gelişimde anormallik yoktur.
Zeka	Orta ile ortanın üstünde bir zekaya sahiptir. Mükemmellik seviyesinde özel yetenekler soyut düşünebilme yeteneği ve sembollerini anlama derecesi ortalamanın üstünde	Çoğunlukla kısmi veya genel aksaklıklar soyut düşünme ve sembollerini anlama düzeyi genellikle ortalamanın altında.
Ailesel özellikler	Otistik yatkınlığı olan entelektüel bir baba	Otistik yatkınlığı bulunan entelektüel bir anne ve baba
Tahmin	Yetişkinlik çağına erişinceye kadar eksikliklere sahiptir.	Gençlik ve yetişkinlik çağına kadar kalıcı olur.

Kaynak : Tufan, 2003.

### Çocukluk Dezentegratif Bozukluk

Nadir görülen alt gruplardan olan bu bozukluk Heller Sendromu (Çocukluğun Dezentegratif Bozukluğu), olarak ta bilinmektedir. 1908 yılında ilk kez

Avusturyalı bir eğitimci olan Theodor Heler tarafından bu sendrom tanımlanmıştır. Bu sendrom normal gelişim özelliği gösteren çocukların gelişimi izleyen ilk iki yıl sonra kazandığı becerilerin kaybını gösteren yaygın bir gelişimsel bozukluktur ( <http://www.gata.edu.tr/> ). **Aniden** oluşan bir gerileme ve var olan becerilerini yitirir, orta ve ağır düzeyde zihinsel gerilikle beraber otistik özellikleri gösterir ( Özbey, 2005: 18).

### **Rett Sendromu**

Rett sendromu Avusturyalı bir hekim olan Dr. Andreas Rett tarafından ilk olarak 1966 yılında bir dergi makalesinde açıklandı. İsveçli araştırmacı Dr Bengt Hagberg tarafından 1983 yılında yayınlanan ikinci bir yazı ile , bozukluk genel olarak kabul edilmiştir. Rett sendromu sadece kızları etkileyen hastalıktır. Beyin ve kafa yapısındaki gerilik, nöbetler, ellerin amaçlı kullanımı,farklı el hareketlerinin kaybı,yürüme bozuklukları bu sendromun özellikleridir. Semptomları çocuktan çocuğa değişen bir sendromdur. Temel nedeninin kalıtım olduğu düşünülmektedir (<http://www.ninds.nih.gov/> 20.08.2015).

### **Atipik Otistik**

“Yüksek fonksiyonlu Otizm” olarak adlandırılır. Otizmin çocuklarında genel olarak görülen üç temel özellikten sadece birinin görülmesi durumunda Atipik otistik tanısı konulmaktadır. Atipik otistik çocuklar hafif otistik özelliği göstermektedir (Özbey 2005: 19).

### **Otistik Spektrum Bozuklukları (OSB) Olan Çocukların Eğitimleri Ve Uygulamalı Davranış Analizi**

Otistik çocukların eğitimlerinde süreklilik ve kararlılık esastır. Otistik çocukların eğitimini bir maraton gibi düşünebiliriz. Sonucu görmek istiyorsak uzun bir yol katedmemiz gerekmektedir. Maraton sürecinde bireye özgü metotları da kullanmamız gidilen yolu kısaltacaktır.

Piaget'e göre “Çocuk dış gerçekliğe uyum sağlayamadığı ölçüde benmerkezci kalıyor”.Otistik çocukların dış dünyaya uyumlarını sağlayacak bir yaşantı geçirmelerini sağlamak gerekmektedir. Otistik spektrum bozukluğu olan çocukların özelliklerine bakacak olursak etkileşim ve iletişimden yoksun olduğu görülmektedir. Bu ayrıca nokta eğitimimizin çok önemli bir kısmını aydınlatmaktadır. İletişimin ve etkileşimin çocuk gelişimi açısından çok etkili olduğu düşünülürse otistik çocukların eğitiminde bu konuya özellikle değinilmesi gerektiği yadsınamaz bir gerçektir. Otistik çocuklar tanılandıktan sonra erken eğitime yer verilmesi ve eğitim sürecinde de süreklilik kazanılması bir zorunluluktur.

Otistik bozuklukları olan çocukların bireysel yetenekleri eğitim sürecinde göz ardı edilmemelidir. Çocuğa yeteneğinin üzerinde bir işi yapması için baskı yapılmaması, anne baba ve öğretmenlerin eğitim sürecinde gereğinden az istekte bulunmaları önemli bir noktadır. Ebeveynler ve öğretmenler eğitim sürecinde iç içe yer almalı, doğru eğitim programı uygulanmalıdır (Wing 2005 137).

Uygulamalı davranış analizi (ABA: Applied BehaviorAnalysis) davranışsal yöntem olarak ta adlandırılmaktadır. Davranışların sistemli olarak kayıt altına alınmasını gerektiren bir programdır. Uygulamalı davranış analizi bireyin davranışlarının analiz edilmesine dayalıdır. Davranışların çevre tarafından şekillendirildiği ödül ve cezanın yerinde kullanılması gerektiğine inanmaktadır. Ödül ve ceza mekanizmaların otizmlili bireylerde kazandırılmak istenen davranışlar için kullanılması uygulamalı davranış analizinde önem taşımaktadır. Bu davranışlar

sistemli bir gözlem ile kayıt altına alınmaktadır. Kayıt altına alınan davranışlar için çocuğa özel programlar hazırlanmaktadır ( <http://www.tohumotizm.org.tr/> 20.08.2015).

Otistik çocukların eğitiminde kullanılan teknikler yardım, ödül, ayırıcı uyarıcı olarak üç şekilde sınıflandırılmaktadır. Yardımı işaret, fiziksel, sözel olarak üç kısımda toplanmaktadır. Bu teknikleri kullanırken göz önünde bulundurulacak önemli hususlar tekniklerin etkili olması ve süreçte etkiye ulaşıldıktan sonra yardımın azamiye indirilmesidir (Darıca, Ağabeydoğlu ve Gümüşçü, 2005:75–76).

Otistik çocuklar genellikle çok yavaş ilerleme gösteririler. Otistik çocukların bireysel bir öğrenme eğrisine sahiptirler. Yavaş ve düzenli bir ilerleme göstermemekte o noktada bir uzun süre kalmakta ve herkes umudunu yitirdiğinde ileriye doğru adım atmaktadırlar (Wing,2005: 138–139).

## 2.YÖNTEM

Çalışmanın amacı, otistik spektrum bozukluğu olan çocukların eğitimlerinde kullanılan uygulamalı davranış analizi yöntemini ele almaktır. Bu çalışma ile otistik spektrum bozukluğu olan çocukların özelliklerine ve eğitimlerine ayna tutulmaya çalışılmıştır. Yapılan değerlendirme, Ülkemizde engellilerin eğitimlerinde başlangıç safhasında yer alan uygulamalı davranış analizi yönteminin öneminin vurgulanması nitel bir şekilde açıklanarak eğitsel anlamda faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma nitel bir çalışma olup literatür incelemesi yoluyla veriler toplanmıştır. Çalışma ülkemizde otistik spektrum bozukluğu olan çocukların eğitim yöntemlerine özellikle uygulamalı davranış analizine vurgu yapması açısından önemli bir niteliksel değerlendirmedir. Uygulama davranış analizi yöntemi yerel ve yabancı kaynaklar incelenmiş yapılan araştırmalarda çok az makalelere ulaşılmış, otizm ile ilgili kitaplardan yararlanmıştır. Eğitimcilerin değil, doktor ve fizyoterapistlerin daha çok çalıştığı bir konu olduğu görülmüştür. Engellilerin eğitiminde önemli yer tutan uygulamalı davranış analizi yeni ve çalışılmaya değer bir konudur.

## 3.BULGULAR

Otistik spektrum bozukluğu olan çocukların eğitiminde birçok eğitim yöntemi kullanılmaktadır. Çocuğun otizmden etkilenme düzeyi, öyküsü ve engel türünün bilinmesi öğrenme sürecinde verimliliğin artmasını sağlayacaktır. Yaygın gelişimsel bozukluk gösteren otistik çocukların kaynaştırma eğitimine katılmaları da yöntemlerin etkili bir şekilde ilerlediğini göstermektedir.

Otistik spektrum bozukluğu olan çocukların birçok özellikleri ortaya çıksa da hala gün ışığına çıkarılmamış özellikleri vardır. Günümüzde yapılan birçok araştırma otizm nedenlerini araştırmakta sağaltım çalışmalarını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu özelliğe sahip olan çocukların eğitimi için eğitsel yöntemler geliştirilmektedir. Otizmi tanılama zorluğu ve kesin olarak tanılayacak testlerde henüz yoktur.

Otistik çocukların eğitiminde genelde davranış değiştirme modeline dayalı eğitim programları kullanılmaktadır. Bu model Skinner'ın operant koşullama ilkelerine dayanmaktadır. Edimsel koşullanma modelinin temel ilkeleri pekiştirme, sönme, ceza gibi bir takım kavramlara dayanmaktadır. Uyarıcı, tepki sonuç olarak üç temel sistemle öğrenme süreci tamamlanmaktadır.

Otizmin kalıtıma bağlanarak yapılan araştırmaların henüz kesin bir sonucu bulunmamaktadır. Otizm neden var olduğu hala bilimin cevaplayamadığı bir sorudur.

Otistik spektrum bozukluğu olan çocuklar bireysel olarak öğrenmeleri yavaştır. Ancak birden atağa geçmekte ve yavaş seyirden hızlıca öğrenme sürecine geçmektedir.

Otistik spektrum bozukluğu olan çocukların sayısal olarak görülme sıklığı gün geçtikçe değişmektedir. Bu konuda yapılan araştırmaların sayısı artıkça otizmin tanımı ve görülme sıklığının değiştiği bilgisine varmak mümkündür.

Otistik Spektrum Bozuklukları olan çocukların eğitimlerinde kullanılacak birçok eğitsel yöntem bulunmaktadır. Otizm alanında kullanılacak yöntemler çağımız ilerledikçe yenileri eklenerek artış göstermektedir. Ancak Otizme kesin tanı koymak için henüz bir test geliştirilmemiştir.

Otizme çevresel etkenlerin, yaşam koşullarının, gıdaların, gebelik öncesi, gebelik sırası ve sonrası nedenlerin yol açtığı olduğu düşünülmekte olsa da bunları ispatlayabilecek kesin veriler elde edilmemiştir. Bu gizemli bozukluk bilimsel araştırmaların hız kazanmasını da sağlamıştır.

#### 4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Otistik spektrum bozukluğu olan çocukların erken tanılanması ve erken eğitime başlanması önemlidir. Otizm nedeni bilinmeyen bir bozukluktur. Bu bozukluğun kalıtsal, çevresel koşullara dayandırıldığı düşünülse de hala araştırmalar sürmekte ve kesin bir yargıya varılamamaktadır. Yapılan son araştırmalar beslenmeye ve genetiğe dayandığı belirtilse de henüz net bir yargı yoktur.

Otistik çocukların tanılanması yapıldıktan sonra anne baba ve öğretmenlerin eğitim sürecinde işbirliği yapması ve eğitim sürecinde dahil olmaları gerekmektedir. Eğitim yöntemlerinden bireye uygun olan yöntemin seçilmesi engel öyküsünün bilinmesine bağlıdır. Ailelerin engelli çocuğu kabul etmek şok, inkâr aşamaları uzun sürdüğü için eğitim süreci ötelenmektedir. Erken tanıyla beraber ailelerin sürece eğitim sürecine dahil olmaları çok önemli bir adımdır.

Uygulamalı davranış analizi otistik çocukların eğitiminde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemin en önemli noktası gözleme dayalı olarak bireye uygun programlar hazırlanmasıdır. Uygun olmayan davranışların kaldırılması ve kazanılması beklenen davranışların verilmesi programın yönünü etkiler. Otistik çocukların öğrenme süreçleri zor ve sabır gerektirmektedir. Süreklilik ve kararlılık bu uzun yolda gereklidir. Birçok araştırma öğrenme süreçlerinde sonucu görene kadar sürecin devam etmesi gerektiğini belirtmektedir. Bireylere uygun programlar eşliğinde çocuğa göre eğitim programı hazırlanması önem arz etmektedir.

Otistik çocuklar genellikle çok yavaş ilerleme gösterirler. Bu nedenlerden dolayı pekiştireç davranışta kalıcılık sağlayana kadar verilmelidir. Davranış kazanılınca kadar süreklilik biçimini korumak gereklidir. Pekiştireçler iyi seçilmeli ve eğitim sürecinde pekiştireç kullanım ilkeleri göz ardı edilmemelidir.

Uygulamalı davranış analizi konusunun niteliksel çalışmasını yaparken Türkçe kaynakların az olması ve pek çalışılmamış konu olması araştırmamın sınırlılığını oluşturduğu gibi önemini de ortaya koymuştur. Yapılan literatür taramada eğitimcilerin değil de genellikle sağlık personellerinin bu konuda çalıştığı ve yabancı kaynakların da az olduğu görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

Ağabeydoğlu, Ü., Darıca, N., Gümüşçü, Ş., (2005) *Otizim ve Otistik Çocuklar* İstanbul:Özgür  
Özbey, Ç.(2005).*Otizim ve Otistik Çocukların Eğitimi*. İstanbul: İnkılâp  
Wing, L.(2005) .*Otizim El Rehberi*. Semra Kurt (Çev.) İstanbul: Doğan



Tufan, İ. (2003). *Otistik çocuk dâhimi engel mi?* İstanbul: iletişim  
Durukan İ., Işık U., Tufan A. E., (2010) *Erişkinlikte Asperger Sendromu, Elazığ*  
“Çocukluk Dezintegratif Bozukluğu”, GATA Çocuk Ruh Sağlığı Ana Bilim  
Dalı. (20.08.2015) [www.gata.edu.tr](http://www.gata.edu.tr)  
NİNDS (20.08.2015) [http://www.ninds.nih.gov/disorders/rett/detail\\_rett.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/rett/detail_rett.htm)  
TOHUM OTİZM (20.08.2015) <http://www.tohumotizm.org.tr/egitim-yontemleri-0>  
WHO (20.08.2015) <http://www.who.int/features/qa/85/en/> (American Psychiatric  
Association (APA) [DSM-IV-TR] Ruhsal Bozukluklar El Kitabı, 2000)

## ULUSLARARASI ENGELLİLERİN SOSYAL REFAHI AÇISINDAN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ KONGRESİ

### SONUÇ BİLDİRGESİ

Engelliler Konfederasyonu tarafından organize edilen Uluslararası Engellilerin Sosyal Refahı Açısından Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kongresi, 9-11 Ekim 2015 tarihlerinde Ankara'da, Demora Otel'de gerçekleştirilmiştir.

Disiplinler arası bir yaklaşımla gerçekleştirilen kongrenin paydaşları olan kurum ve kuruluşlar şunlardır:

- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü,
- Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Genel Müdürlüğü,
- Gazi Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Ankara Üniversitesi,
- Hacettepe Üniversitesi,
- Türkiye Bilişim Derneği,
- Türkiye Bilişim Vakfı,
- Avrupa Birliği'nin Danışma örgütü olan Avrupa Engelliler Forum'u
- G3ICT
- Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT) Kongre'nin iletişim sponsorluğunu yapmıştır.

Kongrede 15'i ulular arası katılım olmak üzere toplam 56 bildiri sunulmuştur. Kongre'nin açılış konuşması Türkiye Bilişim Derneği Onursal Başkanı Prof. Dr. Aydın Köksal tarafından yapılmış olup, engellilere yönelik bilişim teknolojilerinin geliştirilmesinde önemli katkılar sunan Çağrı Doğan ve Hasan Özdemir çağrılı konuşmacılar olarak kongreye destek vermişlerdir.

Kongre'nin açılış günü gerçekleştirilen ve moderatörlüğünü Dr. Aydın Kolat'ın yaptığı panelde kamu ve özel sektör temsilcileri, engellilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimi, bu teknolojilerin engellilerin sosyal refahına katkıları ve bu konulardaki çalışmalara ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Kongrede görev alan oturum başkanları ile yapılan değerlendirme sonucunda ortaya çıkan görüş ve önerileri genel hatlarıyla paylaşmak istiyoruz:

- Kongre disiplinler arası bir yaklaşımla tamamlanmıştır ancak özel eğitim alanında çalışanların, bu disipline yönelik eğitim faaliyetleri yürüten kişi ve kurumların temsiliyetinin artırılmasının önemi vurgulanmıştır.
- Konu alanı ile ilgili bilimsel araştırmaların sayıları ve niteliği artırılmalıdır.
- Farklı engel gruplarının temsiliyeti artırılmalıdır.

- Avrupa Engelliler Forumu, G3ICT ve diğer uluslararası paydaşlarla işbirliği olanaklarının geliştirilmesi için girişimlerde bulunulmalı, özellikle ROBOBRAILLE programının Türk diline adapte edilmesi sağlanmalıdır.
- Eğitim, istihdam, sağlık vb. konularda kamu hizmetlerine bilgi ve iletişim teknolojileriyle erişimin etkin ve verimli kılınması için gerekli önlemler alınmalıdır. Öncelikle, kamu kurumlarının internet sitelerinin farklı engel gruplarının ihtiyaçlarına uygun olup olmadığının tespitine yönelik bir araştırma yapılması ve gerekli düzenlemelerin hayata geçirilmesi konusunda fikir birliği oluşmuştur. Bu kapsamda, kamu kurumlarının resmi internet sitelerine engel gruplarının erişilebilirliği konusunda rehberlik etmek ve izleme-denetleme yapmak üzere “Bilişim İzleme Denetleme Yönetmeliği” hazırlanması önerisi gelmiştir.
- 1987’den beri ABD’de yürürlükte olan ve erişilebilir olmayan ürünlerin kamu tarafından tercih edilmemesine yönelik kamu ihale ve satın alma yasal düzenlemelerinin incelenmesi ve ülkemizde de benzer yasal ve yapısal düzenlemelerin yapılmasının gerekliliği vurgulanmıştır.
- Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki dernek ve üniversitelerle işbirliği olanaklarının geliştirilmesi için ilk adımlar atılmıştır.
- Önümüzdeki yılın teması olarak, “Disiplinler arası İşbirliği” önerisi gelmiştir. Bugün burada daha başka tema önerileri de alınabilir.

Şimdi; bu değerlendirme ve öneriler dışında, sonuç bildirgesinde yer almasını istediğiniz görüş ve önerilerinizi alabiliriz. Teşekkür ederiz.