



**EYLEM ARAşTIRMASI YÖNTEMİ VE HAAT MODELİ ÜZERİNDEN
TASARIM METODOLOJİSİ: İşİTME ENGELLİ BİREYLER İÇİN
YARDIMCI ÜRÜN ÖNERİSİ**

Abdulkadir URUÇ

**YÜKSEK LİSANS
ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ TASARIMI ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2020

Abdulkadir URUÇ tarafından hazırlanan “EYLEM ARAŞTIRMASI YÖNTEMİ VE HAAT MODELİ ÜZERİNDEN TASARIM METODOLOJİSİ: İŞİTME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YARDIMCI ÜRÜN ÖNERİSİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. H. Güçlü YAVUZCAN

Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Serkan GÜNEŞ

Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Seçil TOROS

Endüstri Ürünleri Tasarımı Ana Bilim Dalı, Atılım Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 30/06/2020

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Abdulkadir URUÇ

30/06/2020

EYLEM ARAŞTIRMASI YÖNTEMİ VE HAAT MODELİ ÜZERİNDEN TASARIM METODOLOJİSİ: İŞİTME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YARDIMCI ÜRÜN ÖNERİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Abdulkadir URUÇ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2020

ÖZET

Dünyada 400 milyonun üzerinde olduğu tahmin edilen işitme engelli bireyler için eğitim, iş ve sosyal alanlarında bağımsızlık sağlamak amacıyla yardımcı ürün ve teknolojiler kullanılmaktadır. Bu ürün ve teknolojiler işitme engelli bireylerin fiziksel veya zihinsel dezavantajları sebebiyle gerçekleştiremeyecek durumda oldukları eylemleri gerçekleştirmeleri için onların işlevsel yeteneklerini geliştiren ve arttıran ürün ve teknolojilerdir. Kullanım amacı ve alanı bu kadar geniş olmasına rağmen, işitme engelli bireylerin temel eğitim ve öğrenim süreçlerinde çoğu zaman geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı ve eğitim amaçlı kullanılan yardımcı ürün ve teknolojilerin kullanımının yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Bu çalışma kapsamında, akademik araştırma yöntemi, tasarım modeli ve tasarım süreci sistematik olarak planlanarak yürütülmüştür. 30 işitme engelli birey ve 20 eğitmen ile gerçekleştirilen eylem araştırması sonrasında, birey ve eylem öğelerine dayalı HAAT (Human Activity Assistive Technology) modeli uygulanarak yardımcı ürün geliştirilmesine yönelik entegre bir metodoloji ortaya konulmuştur. İşitme engelli bireylerin ve eğitmenlerinin eğitim süreçlerindeki deneyim ve yöntemlerinden de yararlanılarak uygulanan entegre metodoloji sonrasında daha önce tasarlanan bir yardımcı ürünün geliştirilmesi yönünde tasarım önerileri sunulmuştur. Geliştirilen bu ürün önerisi ile işitme engelli bireylerin temel ses ve konuşma eğitimlerinde herhangi bir bireye bağlı kalmadan kendi kendilerine de verimli bir dil pratiği yapmaları hedeflenmiştir.

Bilim Kodu : 80301

Anahtar Kelimeler : HAAT Modeli, eylem araştırması, kullanıcı odaklı tasarım, yardımcı ürün tasarımı, işitme engelliler

Sayfa Adedi : 136

Danışman : Prof. Dr. H. Güçlü YAVUZCAN

DESIGN METHODOLOGY THROUGH ACTION RESEARCH AND HAAT MODEL:
AN ASSISTIVE DEVICE SUGGESTION FOR HARD OF HEARING PEOPLE

(M. Sc. Thesis)

Abdulkadir URUÇ

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2020

ABSTRACT

Assistive devices and technologies are used to provide independence for over 400 million hard of hearing individuals around the world in the fields of education, business and social areas. These products and technologies improve and enhance hard of hearing people's functional capabilities to make activities that they are unable to make due to their physical or mental disadvantages. Although its purpose and area of use is so wide, it has been observed that traditional teaching methods are often used in basic education and learning processes of hard of hearing individuals and the use of assistive device and technologies used for educational purposes is not sufficient. Within the scope of this study, academic research method, design model and design process were systematically planned and carried out. After the action research conducted with 30 hard of hearing people and 20 instructor, an integrated methodology is developed for designing an assistive device suggestion by applying HAAT (Human Activity Assistive Technology) Model based on the human and activity elements. Following the integrated methodology applied by using the experience and methods of the hard of hearing individuals and instructors in their educational processes, previously designed assistive device is developed and a new suggestion is presented. With this product suggestion developed, it is aimed for individuals with hearing disabilities to practice themselves efficiently in basic voice and speech training without being tied to any individual.

Science Code : 80301

Key Words : HAAT Model, action research, user centered design, assistive device design, hard of hearing people

Page Number : 136

Supervisor : Prof. Dr. H. Güçlü YAVUZCAN

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans programına başladığım ilk günden bu yana her konuda çalışmalarımı destekleyen ve her konuda özgün çıktılar almam için yol gösteren kıymetli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. H. Güçlü YAVUZCAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öncelikle, çalışmalarım süresince ve öncesindeki her aşamada bilgi ve deneyimlerini eksik etmeyen başta kardeşlerim Gamze ve Fatmanur olmak üzere annem Meyrem, babam Ekrem ve kardeşlerim Muhammed ve Berna'ya destekleri ve güvenleri için teşekkür ederim.

Çalışma için görüşme tekliflerimi kabul eden özel eğitim öğretmenlerine ve öğrencilerine; tez çalışması süresince maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen başta ASELSAN REHİS Endüstriyel Tasarım Ekibine, Atılım Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarımı ve Gazi Üniversitesi Endüstri Ürünleri Tasarımı akademisyenlerine, sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu süreçte yanımda oldukları için kendimi şanslı hissetmemi sağlayan Özge AĞÇA' ya ve Dr. Öğr. Üyesi Seçil TOROS' a; bu süreçte her konuda yol gösteren ve her an yanımda olan Doç. Dr. Alper ÇALGÜNER, Ebru GEDİK, Gizem BODUR, Merve DEMİRCİ ve Zeynep SOYSAL' a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak uzun yıllardır yanımda olan ve özellikle bu süreçte her an desteklerini ve güvenlerini hissettiğim, her ihtiyacım olduğunda yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşlarım Barış BUMİN, Sayit ALİŞAN ve Özge ÖZDEMİR' e ve yanımda oldukları için Furkan OĞUZ, Pelin LİVAN, Sedat ERDOĞAN' a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMALARI.....	9
2.1. Yardımcı Ürün ve Teknoloji Kavramları	9
2.1.1. Yardımcı ürün ve teknolojilerin tarihi.....	10
2.1.2. Yardımcı ürün ve teknoloji tanımları.....	11
2.1.3. Yardımcı ürün kategorileri	12
2.1.4. Yardımcı ürün ve teknolojilerin rolü ve önemi.....	14
2.2. Ürün, Yardımcı Ürün ve Engellilik İlişkisi.....	17
2.3. Engellilik Kavramı	18
2.3.1. Engellilik modelleri ve sınıflandırmaları	18
2.3.2. İşitme engellilik kavramı.....	19
2.3.3. İşitme ile ilgili tanımlar	20
2.3.4. İşitme nasıl gerçekleşir?	21
2.3.5. Duyma ve ses	22
2.3.6. İşitme kaybı ve türleri	23

2.3.7. Konuşma ve dil	24
2.3.8. Konuşma ve işitme kaybı	26
2.3.9. İşitme engelli bireyler için gereksinimler	27
2.4. HAAT Modeli: Engelliler için İdeal Yardımcı Ürün	32
2.4.1. Birey ögesi	33
2.4.2. Eylem ögesi	33
2.4.3. Bağlam ögesi	34
2.4.4. Yardımcı ürün ögesi	35
3. TASARIM METODOLOJİSİ	37
3.1. İşitme Engelli Eğitimcileri İle Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme.....	43
3.1.1. Görüşme detayları ve soruları	44
3.1.2. Örneklem: Olasılıklı olmayan amaçlı örneklem metodu	45
3.1.3. Veri toplama süreci ve bulguların elde edilmesi.....	46
3.1.4. Veri analizi: Betimsel veri analizi.....	47
3.2. İşitme Engelli Bireyler İle Yapılan Anket.....	48
3.2.1. Anket detayları ve soruları	48
3.2.2. Anket süreci ve bulguların elde edilmesi	49
3.2.3. Veri analiz yöntemi	50
4. BULGULAR	51
4.1. İşitme Engelli Eğitimcileri İle Yapılan Yarı Görüşme Bulguları.....	51
4.1.1. Eğitimci ve terapistlerin engelli gruplarıyla eğitim deneyimleri.....	51
4.1.2. İşitme engelli bireyler ile konuşma ve dil eğitimi süresi ve yeterliliği	52
4.1.3. Eğitim sırasında uygulanan yöntemler ve eğitim süreci.....	55
4.1.4. İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi müfredat işleyişi.....	55
4.1.5. Konuşma ve dil eğitiminde uygulanan temel öğrenme süreci örneği	57

4.1.6. İşitme engelli eğitiminde öğretmenlerin ders dışı eğitim beklentileri	59
4.1.7. Konuşma ve dil eğitiminde ailenin, öğretmenin ve bireyin etkisi	60
4.2. İşitme Engelli Öğrenciler ile Yapılan Anket Bulguları.....	60
4.3. İşitme Engellilerin Beklentileri ve Görüşleri	69
5. ANALİZ VE DEĞERLENDİRME	71
5.1. Ögelere Göre Bulguların Analizi ve Tasarım Sürecine Katkısı.....	71
5.1.1. Birey ögesi analizi.....	71
5.1.2. Eylem ögesi analizi	74
5.1.3. Bağlam ögesi analizi	76
5.1.4. Yardımcı ürün ögesi analizi	77
5.2. Elde Edilen Bulguların ve Analizlerin Karşılaştırılması.....	81
5.2.1. Birey ögesi analizinde saptanan farklılıklar	82
5.2.2. Eylem ögesi analizinde saptanan farklılıklar	83
5.2.3. Bağlam ögesi analizinde saptanan farklılıklar	84
5.2.4. Yardımcı ürün ögesi analizinde saptanan farklılıklar	85
5.3. Problem Tanımı Haritası	86
6. ÜRÜN TASARIMI ÖNERİSİ VE GELİŞTİRME SÜRECİ	89
6.1. Tasarım İçin Ölçütlerin Belirlenmesi	89
6.1.1. Öğretmen görüşleri ile belirlenen eğitim süreci ölçütleri.....	89
6.1.2. Öğrenci görüşmeleri ile belirlenen bağımsız öğrenme ölçütleri	90
6.1.3. Güncel eğitim yöntemleri ile belirlenen eğitim metodu ölçütleri	90
6.1.4. Güncel teknolojiler ve literatür ile belirlenen ölçütler	90
6.2. Değerlendirme, Tasarım ve Uygulama Süreci	91
6.2.1. Öğrenme süreci için potansiyel çözüm şeması	91
6.2.2. Nihai ürün için çözüm şeması	95

6.2.3. Çözüm alternatifleri üretme	96
6.2.4. Çözüm önerilerinin geliştirilmesi.....	97
6.2.5. Tasarım alternatiflerinin modellenmesi	100
6.3. Nihai Konsept Ürün Tasarımı Kararı	101
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	109
7.1. Çalışma Sonucu: Tasarım Metodolojisi Önerisi	110
7.2. Araştırma Geleceği Önerisi.....	113
KAYNAKLAR	115
EKLER.....	123
EK-1. İşitme engelli öğretmenleri ile yapılan görüşme soruları	124
EK-2. İşitme engelli bireyler ile yapılan anket soruları.....	126
EK-3. Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali	130
ÖZGEÇMİŞ	136

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. İşitme kaybı ve derecelerın işitme şiddetine bağlı değişimi	21
Çizelge 6.1. Tasarım ölçütleri	91

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Araştırma kavramları ve ilişkisi.....	3
Şekil 1.2. Eylem araştırması yöntemi süreç basamakları	5
Şekil 1.3. Çalışma metodolojisinin akış diyagramı	6
Şekil 1.4. Tez taslağı.....	8
Şekil 2.1. Ses evreleri.....	22
Şekil 2.2. Koklear implant yapısı.....	30
Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan yöntemlerin kurgusu	37
Şekil 3.2. Bilgi kaynakları	38
Şekil 3.3. HAAT Modeli öge ilişkileri ve kurgusu.....	39
Şekil 3.4. Ürün tasarım ve geliştirme süreci kurgusu	40
Şekil 3.5. Eylem Araştırması Yöntemi Süreç Özeti	41
Şekil 3.6. İletişim modeli	42
Şekil 4.1. Eğitimlik deneyimi çeşitliliği.....	52
Şekil 4.2. Eğitimlik deneyimi süresi	52
Şekil 4.3. Bir öğrenciye verilen haftalık dil eğitimi süresi	53
Şekil 4.4. Ölçme ve değerlendirme süresi	53
Şekil 4.5. Ders sürelerinin yeterliliği	54
Şekil 4.6. Öğretmenlerin kullandığı eğitim ve öğretim etkinlikleri ve materyalleri.....	55
Şekil 4.7. Öğrenci kazanımları ve müfredatları sorumluluğu.....	56
Şekil 4.8. Katılımcıların yaş dağılımı	61
Şekil 4.9. Katılımcıların eğitim durumları.....	61
Şekil 4.10. Katılımcıların özel eğitim deneyimleri.....	62
Şekil 4.11. Haftalık özel eğitim süresi	62

Şekil	Sayfa
Şekil 4.12. Haftalık özel eğitim yeterlilik düzeyi	63
Şekil 4.13. Haftalık aile bireyleri ile olan eğitim süresi	63
Şekil 4.14. İşitme engelli katılımcıya, ailedeki yardım dağılımı	64
Şekil 4.15. Aile bireyleri ile olan eğitim zamanı	64
Şekil 4.16. İşitme engelli katılımcıların doğru ses çıkarma zorluğu.....	65
Şekil 4.17. Haftalık bireysel dil pratiği süresi.....	66
Şekil 4.18. Katılımcıların bireysel dil pratiklerinde zorlanma düzeyleri.....	66
Şekil 4.19. Aile bireyleri ile çalışma fırsatı düzeyi.....	67
Şekil 4.20. Bireysel dil pratiğinde eğitmen yönlendirmesine ihtiyaç duyma düzeyi.....	67
Şekil 4.21. Farklı bir dil öğrenme isteği	68
Şekil 4.22. Bağımsız çalışma isteği düzeyi.....	69
Şekil 5.1. İşitme kaybı ve iletişim üzerindeki etkileri.	73
Şekil 5.2. İşaret dili çevirici ürün.....	78
Şekil 5.3. İşitme engelliler için bileklik ürün örneği	79
Şekil 5.4. Müziği görselleştiren piyano tasarımı	80
Şekil 5.5. Müziği hissetmeyi sağlayan giyilebilir bir ürün	80
Şekil 5.6. işitme engelli bireyler için piyasada bulunan ürünlerin kataloğu.....	81
Şekil 5.7. Problem tanımı haritası.....	87
Şekil 6.1. Temel dil gelişim süreci.....	93
Şekil 6.2. Microsoft kinect sensörü ve çalışma yapısı	94
Şekil 6.3. İşitme engelli birey için öğrenme süreci çözüm önerisi	95
Şekil 6.4. Vitalk (2016) projesi form yaklaşımı	98
Şekil 6.5. Vitalk (2016) Kullanıcı ara yüzünde değiştirilmesi öngörülen bölümler.....	99
Şekil 6.6. Ses teli titreşim sensörü alternatifinin 3 boyutlu model incelemesi	100

Şekil	Sayfa
Şekil 6.7. Nihai ürünün Rhinoceros ile modellenmiş görüntüleri	102
Şekil 6.8. Nihai yardımcı ürün ailesi tasarımı görüntüleri.....	103
Şekil 6.9. Kullanıcı ara yüzü sayfa (1).....	104
Şekil 6.10. Kullanıcı ara yüzü sayfa (2).....	105
Şekil 6.11. Kullanıcı ara yüzü sayfa (3).....	105
Şekil 6.12. Kullanıcı ara yüzü sayfa (4).....	106
Şekil 6.13. Kullanıcı ara yüzü sayfa (5).....	106
Şekil 6.14. Kullanıcı ara yüzü sayfa (6).....	107
Şekil 6.15. Kullanıcı ara yüzü sayfa (7).....	107
Şekil 7.1. Tasarım metodolojisi önerisi	112

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. İşitme cihazı örneği	28
Resim 2.2. Koklear implant alıcısı, elektrot ve koklear implant dış bileşeni	29
Resim 6.1. Fizyolojik mikrofön örneği.....	95
Resim 6.2. Microsoft Surface Pro ve Nvidia Shield patlatılmış görüntüleri	101
Resim 6.3. Microsoft kinect	101

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

m³	Açıklamalar bir satırdan uzun olmamalıdır
db	Desibel
hz	Hertz
m²	Metrekare

Kısaltmalar

Açıklamalar

ATA	The Assistive Technology Act
BÖİB	Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı
CEC	Council for Exceptional Children
EAHCA	Education for All Handicapped Children Act
EPRS	European Parliamentary Research Service
HD	High Definition
IBM	International Business Machines
ICF	The International Classification of Functioning
IDEA	Individuals with Disabilities Education Act
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
LDA	The Learning Disabilities Association
NCLB	No Child Left Behind
NDCS	National Deaf Children's Society
PTA	Pure Tone Average
The ACT	The Technology Related Assistance for Individuals
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WHO	World Health Organization

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun yaklaşık %38'ini engelli bireyler oluşturmaktadır. Engelli bireyler işlevsel yeteneklerindeki dezavantajları sebebiyle birçok eylemi gerçekleştirirken zorluklarla karşılaşmakta ve bu eylemleri gerçekleştirmek için bazı ürün ve teknolojilerden yardım almaktadır. Bu ürünler onların dezavantajları sebebiyle gerçekleştirmeleri güç olan eylemler üzerindeki deneyimlerini arttıran ürünlerdir (URL25, 2019; U. S. Department of Education, 2010). Kullanıcıların beklentilerinin, deneyimlerinin ve etkileşimlerinin araştırılması ürün tasarımı süreçlerinin önemli bir bölümü olarak görülmektedir (Norman, 2013:9). Engelli bireylerin kullanıcı olarak yer aldığı ürünlerin tasarım süreçlerinde kullanıcı ve ürün etkileşimleri farklı seviyede deneyimler içerebilmektedir. Bu nedenle engelli bireyler için yardımcı ürünlerin ve bu kullanıcı deneyimlerinin daha kapsamlı ve sistematik bir tasarım metodolojisi ile yürütülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tez çalışması, engelli bireylerin herhangi bir eylemi gerçekleştirmelerine yardımcı olan ideal bir ürün için tasarım süreci boyunca izlenmesi gereken tasarım metodolojisini ve bu metodolojinin işitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde kullanılacak yardımcı bir ürünün tasarım sürecine uygulamasını içermektedir. İşitme engelli bireyler ve onların eğitim süreçleri ile ilgili literatür taramaları ile yapılan alan araştırmaları sonunda, engelli bireylerin çoğunun geleneksel eğitim yöntemleri ile öğrenim yaşamlarını sürdürmeye çalıştığı görülmüştür. Tasarım metodolojisi önerisi ve işitme engelli bireylerin eğitim süreçlerini kapsayan bu çalışmaya 2016 yılında gerçekleştirilen Vitalk isimli konsept ürün tasarımı projesi ön çalışma niteliğinde kaynaklık etmiştir (URL26, 2017). Vitalk (2016) proje çıktıları ve tez kapsamındaki güncel çalışmalar sonucu elde edilen bulgulara dayanarak sadece öğretmenlerin yetkinlikleri, öğrencilerin bireysel çabası veya aile bireylerinin desteği engelli bireylerin temel dil eğitimleri konusunda başarıya ulaşmaları için istenilen düzeyde yeterli olmayabildiği görülmüştür. Bu yetersizlik doğrultusunda yardımcı ürün için tasarım metodolojisi öneren bir çalışma yapılması planlanmıştır. Tez kapsamında yapılan araştırmalar, anketler ve görüşmelerde, işitme engelli bireylerin eğitim ve öğrenim faaliyetlerinin bireysel çabalara ve yetersizliklere dayandığı ve kendilerini daha iyi ifade etmelerini sağlayan ölçütlerin temel eğitimlerindeki başarıyı sağlamak ile mümkün olduğu görülmüştür. Önerilen tasarım metodolojisinin işitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimlerinde kullanabilecekleri konsept bir yardımcı ürün tasarımı sürecinde uygulanmasına karar verilmiştir.

Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmanın amacı; işitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi süreçlerinin verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak ve bu süreçlerdeki öğrenme deneyimlerini geliştirmek için kullanabilecekleri yardımcı ürün tasarımları alternatifleri önermek ve değerlendirmektir. Dolayısıyla çalışma, araştırmanın asıl sorusu olan aşağıdaki soruya cevap aramak amacıyla yapılmıştır.

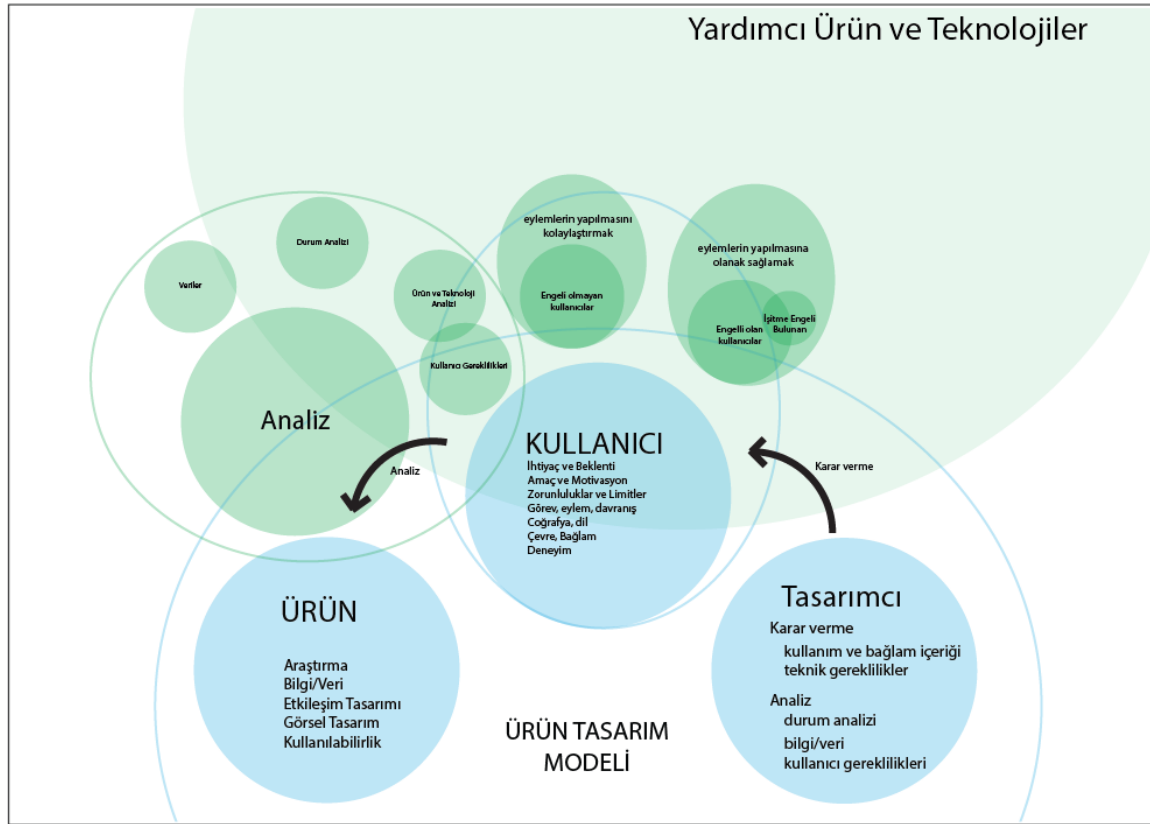
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimlerinde kullanabilecekleri yardımcı ürünün tasarım süreci ve akademik araştırma yöntemi kurgusu nasıl olmalıdır?

Asıl araştırma sorusu dışında çalışmanın cevabını aradığı alt sorular da aşağıdaki gibidir.

- Yardımcı ürün nedir?
- Yardımcı ürün ve yardımcı teknoloji kavramlarının ürün ve teknoloji kavramlarından farkı nedir?
- Engellilik ve işitme engellilik kavramları nelerdir?
- Engelliler için yardımcı ürün ve teknolojiler nasıl olmalıdır?
- Yardımcı ürünlerin tasarımında kullanılan metotlar nelerdir?
- Akademik araştırma süreçleri ve ürün geliştirme süreçlerinin bir arada kurgusu nasıl planlanmalıdır?
- İşitme engelliler için konuşma ve dil eğitimi süreçlerinde kullanılan teknik ve yöntemler nelerdir?
- İşitme engelli bireylerin eğitim ve sosyal hayatlarında yaşadıkları iletişim sorunları nelerdir?
- İşitme engelliler için konuşma ve dil eğitimi süreçlerinde kullanılacak yardımcı ürün tasarımı kriterleri nelerdir?
- Tasarım kriterleri ile izlenmesi gereken tasarım süreci nasıl olmalıdır?
- Tasarım kriterleri ile kullanıcı odaklı tasarlanacak yardımcı bir ürün tasarım süreci sonunda ortaya çıkacak ürünün özellikleri ve detayları nelerdir?

Literatür Araştırması

Çalışma, işitme engelli bireylerin eğitim ve öğrenim hayatlarında yaşadıkları sorunlara farklı bir metodoloji uygulanarak yardımcı ürün önerisi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu çözüm önerisini geliştirebilmek için sistematik araştırma ve tasarım süreçlerinin planlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Öncelikle Ulusal Tez Merkezinde bulunan çalışmalardan benzer uygulamalara yönelik araştırma yapılmıştır. Akademik çalışmalarda ürün tasarım süreci ve kurgusu içeren Endüstri Ürünleri Tasarımı alanındaki çalışmalar incelenmiştir. Öncelikle işitme engelli bireyler, eğitim ve öğrenim hayatları ve bu süreçler ile ilgili genellemeler yapılarak literatürdeki kavramlar oluşturulmuştur ve bu kavramların ilişkileri kurulmaya çalışılmıştır. Ana kavramlar olarak işitme engelli bireyler, eğitim ve öğrenim süreçleri, yardımcı ürün ve teknolojiler, araştırma yöntemleri, tasarım süreçleri, tasarım modelleri olarak belirlenmiştir. Söz konusu kavramların birbirleri ile olan ilişkilerinin literatür taramalarının temeli oluşturması planlanmıştır (Şekil 1.1).



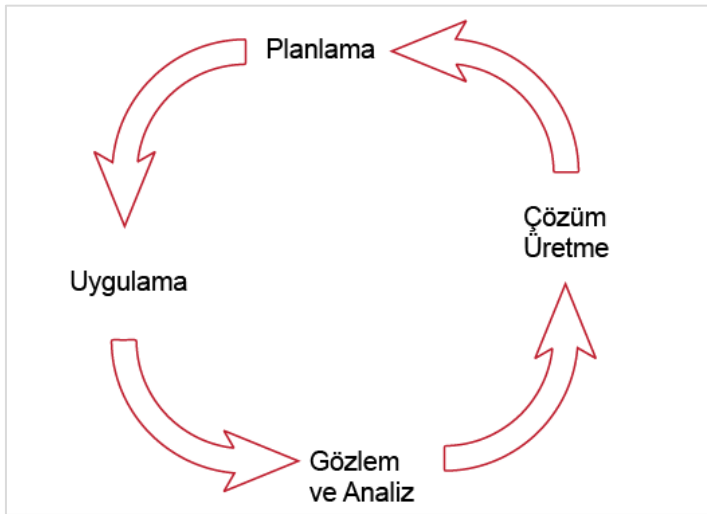
Şekil 1.1. Araştırma kavramları ve ilişkisi

Öncelikle yardımcı ürün ve teknoloji kavramlarına ilişkin araştırma gerçekleştirilmiştir. Herhangi bir eylemi fiziksel veya zihinsel bir dezavantaj sebebiyle gerçekleştiremeyecek durumda olan engelli bireye yardımcı olan ürün ve teknolojilerin tarihine bakıldığında çok da yeni bir kavram olmadığı görülmüştür. 1900'lerin öncesine dayanan söz konusu kavramın günümüze kadar düşük teknolojiye yüksek teknolojiye birçok örneğini görmek mümkündür (Bryant ve Bryant, 2012:6) (U. S. Department of Education, 2010). Yardımcı ürün ve teknoloji kavramı doğrudan engellilik kavramı ile ilişkilendirilmesi nedeniyle, işitme engelli bireylerin eğitim ve öğrenim hayatlarında kullanılabilecek ürünler de bu kapsamda yer almaktadır. İşitme engellilik ve engellilik kavramlarının sebepleri ve söz konusu engellere sahip bireylerin yaşadıkları medikal, sosyal ve yasal problemler araştırmaların ikinci aşaması olarak belirlenmiştir. Daha sonra engelliler için yardımcı ürün kavramının önemi araştırılmıştır. Engelli bireylerin bağımsız yaşam, eğitim hayatı ve iş hayatı alanlarında desteğe ihtiyaçları bulunmaktadır ve öğrenim yaşamlarında engelliler için yardımcı ürün eksikliği gözlemlenmiştir (WHO 2016:1). Yardımcı ürün ve engellilik literatüründe ülkemizde de çalışma sayısının yeterli bulunmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla akademik araştırma yöntemleri ile ürün tasarım uygulaması ilişkisinin sistematik olarak kurgulanması suretiyle önemli eksiklikler görülen bu alandaki çalışmalara katkı sunulması hedeflenmiştir. Daha sonra, kullanılacak araştırma yöntemi (eylem araştırması) ve tasarım yöntemi belirlenerek (HAAT modeli) belirlenerek, tasarım süreci planı ortaya konulmuştur. HAAT modeli, engelli bireyler için uygun yardımcı ürün tasarımı seçim ve tasarım süreçlerinde izlenmesi planlanmış bir model olup Bailey tarafından 1996 yılında geliştirilmiştir. Söz konusu model, insan davranışlarının, deneyimlerinin ve fonksiyonlarının incelenerek, bireyin belirli bir eylemi belirli bir çevrede geliştirilmesini inceleyen genişletilmiş insan performans modelidir. (Url5, n.d). Akademik literatürde yer almasına karşın modelin uygulanmasının oldukça sınırlı kaldığı görülmüştür. Modelin dayandığı tasarım süreçlerinin en iyi uygulayıcılarından olanlardan birisi *CanAssist*, Kanada'da bulunan Victoria Üniversitesi merkezli bir programdır. Söz konusu program engelli bireylerin yaşam kalitelerini arttırmak için yardımcı ürün tasarımı ve hizmeti geliştirmektedir. Ayrıca sadece tasarım süreçlerindeki eksiklikler değil, işitme engelli bireylerin eğitim ve öğretim süreçlerindeki ihtiyaçlarının ve problemlerinin yeterli düzeyde araştırılmadığı ve bunun sonucunda da ürün ve teknoloji tabanlı çözümler üretilmediği anlaşılmıştır.

Araştırma Yöntemi

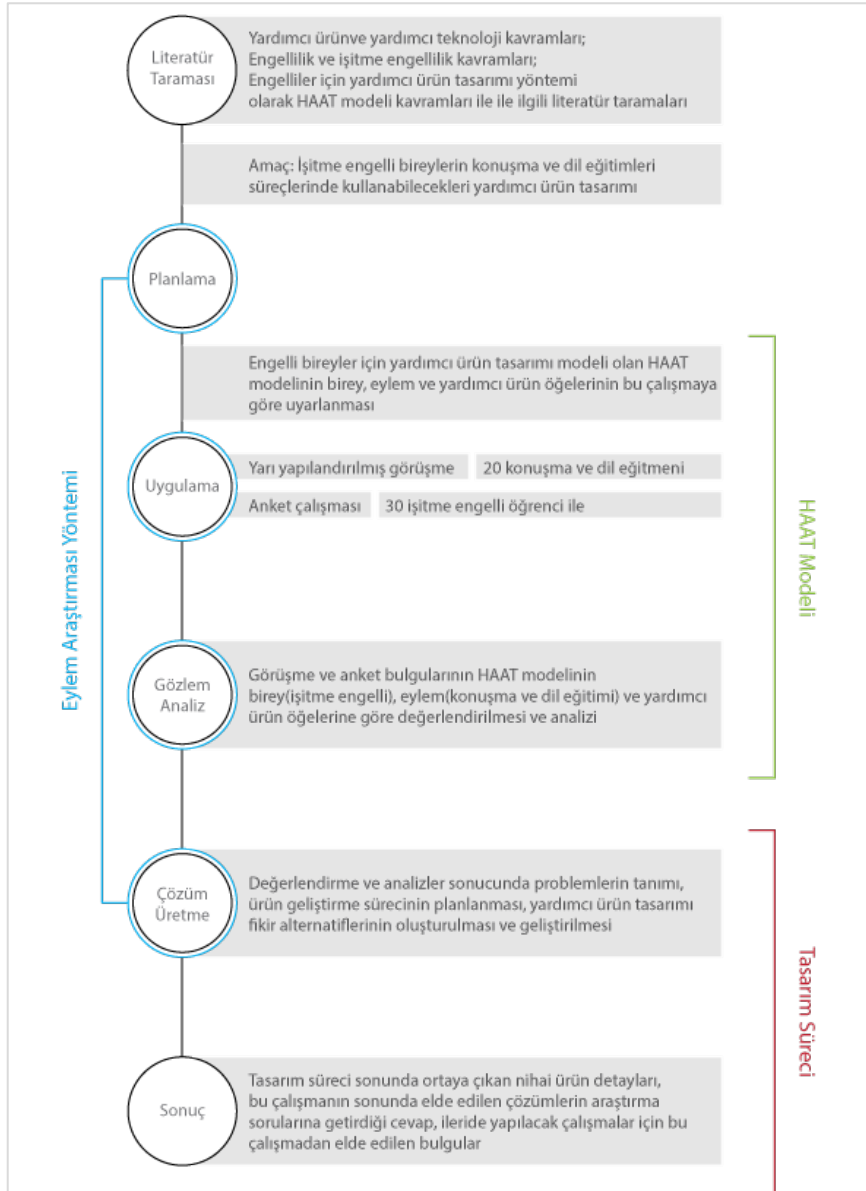
Çalışmanın yukarıda belirtilen araştırma sorularına cevap verebilmesi için; işitme engelli bireylerin eğitim ve öğretim süreçleri ile ilgili deneyimleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak, deneyimler sırasındaki sorunları belirlemek ve sonuçları analiz ederek çözüm önerileri sunabilecek bir tez yapısı kurgulanmıştır. Çalışmanın araştırma yöntemi olarak, eleştirel düşünme ve yeni fikirler üretme amaçlı çalışmalar için kullanılan eylem araştırması yöntemi belirlenmiştir. Çeşitli iş birlikleri ve araştırmalara ortam hazırlayarak sistematik veriler sunmayı amaçlayan bir yöntemdir (Bogdan, 2012:234-236). Eylem araştırmalarının temelini gerçek hayattaki deneyimlerin üzerine tespit edilen problemlerin nedenleri oluşturmaktadır. Problemlerin çözüm önerilerinin sistematik ve ilgili yararlanıcılar ile yürütülen çalışmalar sonucunda üretilmesine olanak sağlamaktadır (Cohen vd., 2007:307).

Eylem araştırması hem uygulamaya yönelik çalışmalara hem de sosyal ve eğitim bilimlerine katkı sağlayan bir yöntemdir. Bu nedenle eylem araştırması yöntemi herhangi bir problem üzerine araştırma ve uygulama süreçlerinin bir araya geldiği başarılı bir kurgu oluşturulmasını sağlar (Gilmore vd., 1986:). Ayrıca özellikle eğitim ve öğrenim kalitesini arttırmak ve bu öğrenim deneyimlerini anlamak ve geliştirmek için kullanılan bir araştırma yöntemidir. Araştırma süreçleri, uygulama süreçleri için başarılı sistematik yaklaşım sağlayan *eylem araştırması yöntemi*, çalışmanın araştırma yöntemi olarak belirlenmiş ve 4 ana basamağı (Şekil 1.2) tez çalışmasına uygulanmıştır (Whitehead, 1985:97).



Şekil 1.2. Eylem araştırması yöntemi süreç basamakları (Whitehead, 1985:97-106)

Literatür araştırması sonrasında yapılan problem tespiti ortaya konulmuştur. Daha sonra problem tanımına bağlı olarak süreç kurgulanmıştır (planlama). Kurgulanan sürece bağlı olarak araştırma ve görüşme planlaması yapılmış ve söz konusu plan çerçevesinde yardımcı ürün önerisi geliştirmek için HAAT modeli uygulanmıştır. 30 işitme engelli birey ve 20 işitme engelli öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır (*uygulama*). Yapılan araştırmalar ve görüşmeler neticesinde elde edilen bulguların analiz ve değerlendirmeleri yapılmıştır (*gözlem ve analiz*). Analizlerin sentezlenmesi sonucunda yeni bir ürün tasarım süreci ve metodolojisi kurgulanmış ve işitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimlerinde kullanılabilecek yeni yardımcı ürün tasarım önerisi geliştirilmiştir (*çözüm üretme*). Yürütülen metodolojiye ilişkin akış diyagramı Şekil 1.3'te sunulmuştur.



Şekil 1.3. Çalışma metodolojisinin akış diyagramı

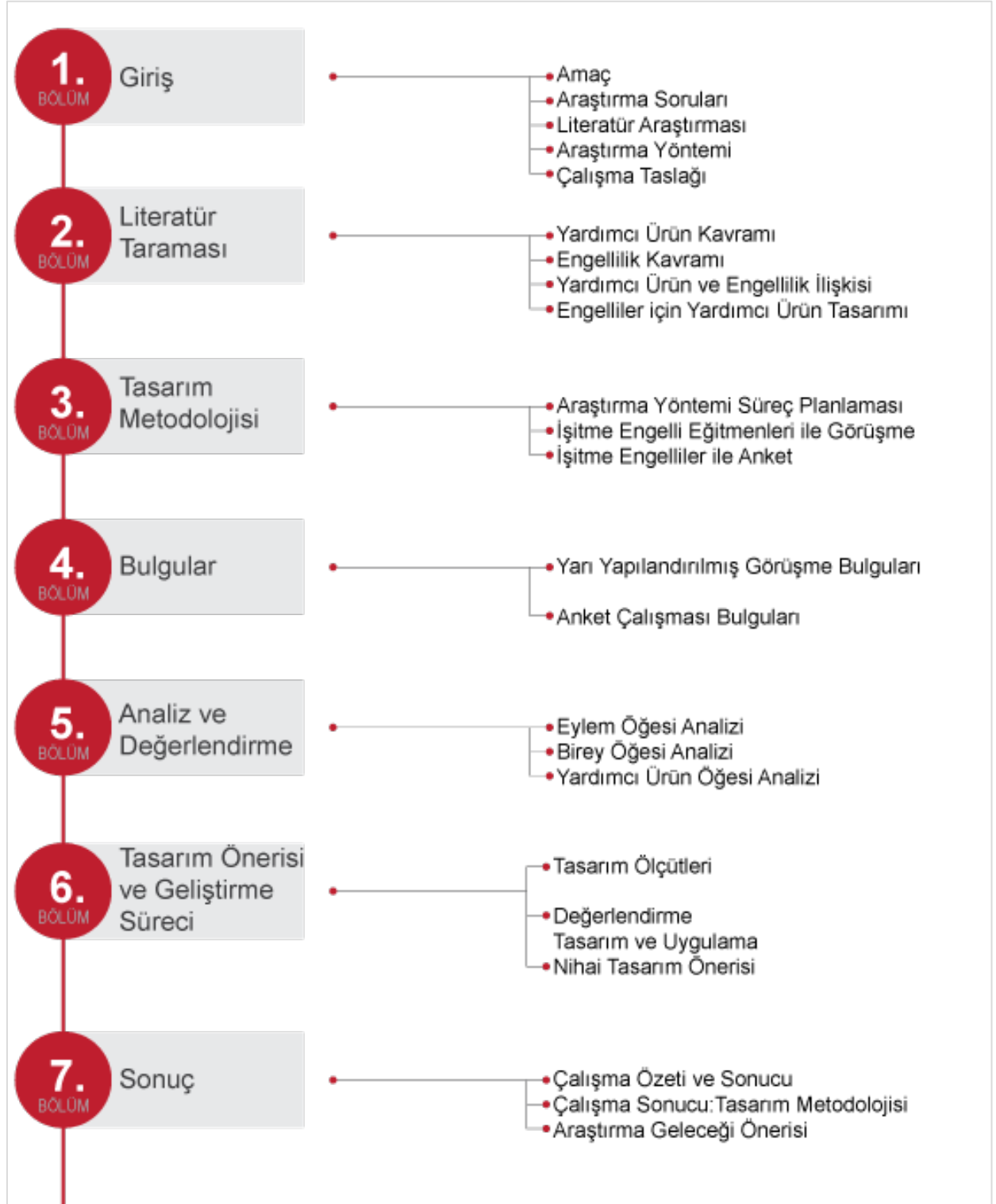
Sınırlılıklar

Çalışma engelli gruplarına yönelik araştırma süreçlerini içermektedir. Bahse konu süreçler için özel eğitim kurumları eğitmenleri, dil terapistleri ve işitme engelli öğrenciler ile çalışma yürütülmesine ihtiyaç duyulmuştur. İşitme engelli öğrencilerin özellikle konuşma ve dil gelişimlerinden kaynaklı sorunlarının tespiti büyük önem taşıdığından, görüşmelerde kendilerini ifade edecek düzeyde soruların hazırlanması büyük önem arz etmiştir. Yüz yüze ya da video konferans yoluyla sorulacak açık uçlu sorular kapsamında kendilerini istedikleri düzeyde ifade edemeyecekleri göz önünde bulundurularak soruların kapalı uçlu tarzda hazırlanması öngörülmüştür. Ancak, bu durum da engelli bireylerin deneyimlerini gözlemlemekte bazı zorlukların yaşanmasına neden olmuştur. Ayrıca bu çalışmaya ön tasarım olarak kaynaklık eden Vitalk (2016) ve araştırma süreçleri sonunda işitme engelli bireylerin problemlerine çözüm önerisi olarak geliştirilen yardımcı ürün, içerdiği teknoloji alt yapısı ve ürün geliştirme sürecinde engelli bireyler üzerinde kullanıcı deneyimi ve test süreçlerine uygun düzeyde olmadığı için yüksek lisans tezi kapsamında önerilen konsept ürün olarak tasarlanmıştır.

Tez Taslağı

Birinci bölümde uygulanan eylem araştırması yöntemi ile ilgili kurgulanan çalışma süreci basamaklarına, çalışmanın amacına ve araştırma sorularına yer verilmiştir. İkinci bölümde yardımcı ürün, yardımcı teknoloji ve engellilik kavramları hakkında literatür araştırmalarından elde edilen bulgulara ve engelliler için yardımcı ürün tasarımı süreci uygulamasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılacak eylem araştırması yöntemi, HAAT Model ve tasarım süreci planlamasına ve eylem araştırması yönteminin uygulama basamağındaki işitme engelli öğretmenleri ve işitme engelli bireyler ile yapılan görüşme ve anket uygulamalarına yer verilmiştir. Dördüncü bölümde görüşme ve anket uygulamalarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Beşinci bölümde HAAT Modelinin yardımcı ürün tasarım sürecindeki Eylem, Birey ve Yardımcı Ürün öğelerine göre bulgu ve literatür araştırmalarının analiz ve değerlendirmeleri yapılmıştır. Altıncı bölümde değerlendirmeler ve analizler neticesinde işitme engelli bireyler için daha önce gerçekleştirilen Vitalk (2016) tasarımının geliştirilme önerilerine ve ortaya çıkan yeni konsept ürün tasarımı önerisinin detaylarına yer verilmiştir. Yedinci bölümde tasarım süreci sonunda ortaya çıkan sonuçlara, uygulanan metodolojinin araştırma sorularına nasıl

çözümleri ortaya koyduğuna ve ilerleyen dönemlerdeki araştırmalar için geliştirilmesi gereken boyutlara yer verilmiştir. Tez taslağının yukarıda bahsedilen hususlar çerçevesinde hazırlanan akış diyagramı Şekil 1.4’ te sunulmuştur.



Şekil 1.4. Tez taslağı

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMALARI

Teknolojik gelişmeler arttıkça, kullanım alanları, ulaşılabilirlik ve doğal olarak gelişmelerden etkilenen kitle sayısı da doğrudan arttırmaktadır. Teknolojik gelişmelerin etki alanının yüzyıllardır artarak büyüdüğü düşünüldüğünde, yaşam, ulaşım, eğlence, eğitim, istihdam, sağlık, vb. insanın var olduğu bütün alanlarda gelişim ve değişim gözlenebilmektedir. Bu gelişim insanların temel ihtiyaçları ile doğrudan ilgili olabileceği gibi, hayat kalitesini arttırmaya yönelik bazı imkanlar da içerebilir. Çoğu zaman göz ardı edilen fakat kesinlikle göz ardı edilmemesi gereken nokta da her hangi fiziksel veya zihinsel olarak bir eylem karşısında dezavantajlı bir konumda olan insanların hayatının kalitesini, verimliliğini ve işlerini mümkün kılma yöntemlerini destekleyici gelişimlerin de en az temel ihtiyaca yönelik teknolojik gelişmeler kadar önemli olduğudur. Dezavantajlı kitle için teknolojinin herhangi bir durum karşısında kendilerine yetebilecek ve bağımsızlığı sürdürebilecek bir amaç taşıması gerekmektedir (Bryant ve Bryant, 2012:1).

2.1. Yardımcı Ürün ve Teknoloji Kavramları

Teknoloji, engelli bireyler için eğitim, ulaşım, kişisel gelişim, kişisel bakım, iletişim gibi birçok yaşamsal faaliyeti gerçekleştirmelerini mümkün kılacak bir yardımcı konumunda bulunmaktadır. Etki alanı ve kitlesi kavramsal alt yapıyı oluşturmak için literatürde benzer alt yapıya hizmet eden *yardımcı teknoloji*, *yardımcı ürün*, *yardımcı teknoloji ürünleri*, *yardımcı sistemler*, *yardımcı servisler* gibi birçok terminoloji kullanılabilmektedir. Daha sonra yardımcı teknolojiler başlığı altında açıklanacak teknolojik terimlerin anlamsal düzeyde farkları kısaca şöyle açıklanabilir;

Yardımcı teknoloji IDEA(Individuals with Disabilities Education Act) tarafından engelli bireylerin işlevsel yetilerini arttırmak, korumak veya geliştirmek için kullanılan herhangi ürün, ekipman, ürün sistemi olarak tanımlanmıştır (U. S. Department of Education, 2010). *Yardımcı ürün* engelli bireylerin işlevsel yeteneklerini artıran, sürdüren veya geliştiren, öğe, ekipman parçası veya ürün sistemlerdir (URL17, 2004). *Yardımcı teknoloji hizmeti* yasal mevzuatlarla IDEA (2004) tarafından engelli bir bireye yardımcı teknoloji cihazlarının seçimi, edinimi veya kullanımında doğrudan destek sağlayan hizmetlerdir (Bryant ve Bryant, 2012:8). *Yardımcı teknoloji sistemi* engelli bireyin fonksiyonel bir

faaliyeti gerçekleşmesine yardımcı ürün veya bağlam olarak adlandırılır (Cook vd., 2020).

2.1.1. Yardımcı ürün ve teknolojilerin tarihi

Yardımcı teknolojileri her bir ürünün sahip olduğu teknolojik alt yapıya göre tarihsel olarak ayırmak mümkün olmamaktadır. Çünkü her dönemde dönemin teknolojik gelişim seviyesine göre; yüksek, orta ve düşük teknolojiye sahip yardımcı ürünler bulunmaktadır. Bu yüzden yardımcı ürünler dönemlerin ihtiyaçları, mevzuatları, kapsamaları düşünülerek bir tarihsel gelişime dayandırılabilir. Yardımcı teknolojiler için üç aşamalı bir tarihsel gelişim söz konusudur (Bryant ve Bryant, 2012:12).

Başlangıç dönemi (1900'ler öncesi)

Bu dönemin başlangıcı Taş Devri'nde insanın bir çubuğu baston olarak kullanarak yaralı bacağına yardımcı olmak için kullanmasına dayanmaktadır (Bryant ve Bryant, 1998). 1600 ve 1700 lerde ise bazı korsanların el ve ayaklarında fonksiyonel olarak yeteneklerini korumak için tahta bacak ve metal kanca el kullandıkları görülmektedir (Alkahtani, 2013). 1829'da Braille alfabesi ile görme engelliler için okuma yazma yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. 1836 yılında Edison, annesi ve diğer işitme kaybı olanlar için kayıt dinleme amacıyla ses sinyallerini okumaya yarayan Fonograf adı verilen cihazı icat etmiştir (Alkahtani, 2013).

Kuruluş dönemi(1900-1972)

Bu dönem bir çok buluşun yapılmış olmasının yanı sıra yardımcı teknolojiler ile ilgili yasalar, politikalar ve tanımlar oluşturulmuştur. 1937'de ilk katlanabilir tekerlekli sandalye kullanılmıştır. Ayrıca engelli bireyler ve ailelerini desteklemek ve korumak için 1992'de CEC(Ayrıcalıklı Çocuklar Konseyi) ve 1963'te LDA(Öğrenme Engeli Derneği) gibi bir çok organizasyon ve kuruluş faaliyete geçmiştir (Alkahtani, 2013).

Güçlenme dönemi (1973-...)

Bu dönem 1974 'te EAHCA (Tüm Dezavantajlı Çocuklar için Eğitim Yasası) ile başlanmıştır (Daha sonra IDEA -Engelli Bireyler Eğitim Yasası- olarak değiştirilmiştir).

Engelli bireyler için yardımcı teknolojiler uygulamasını finansal olarak desteklemek için Tech Act (Engelli bireyler için Teknoloji Kanunu) 1988 yılında yayınlandı. Bu yasa ile yardımcı teknolojilere destek ve erişim olanakları da arttırılmıştır. 1998 yılında yayınlanan ATA (Yardımcı Teknoloji Yasası) yardımcı teknolojilere, ürünlere ve hizmetlere ulaşılabilirliği, bu konulardaki profesyonel, disiplinler arası ve mesleki bilgi ve tecrübelerin arttırılmasını amaçlamaktadır (URL17, 2004).

Teknoloji tabanı olarak yüz yıllardır bir gelişim ve değişim içinde olan yardımcı teknoloji kavramlarında farklılıklar olsa da yardımcı teknolojilerin en önemli özelliği engeli bulunan bireyler ve onların çevresi için herhangi bir eylem için bağımsızlık sağlayan ürünler ve servisler olmasıdır (Bryant ve Bryant, 2012:6). Bu nedenle yüzyıllardır yalnızca teknolojik alt yapı olarak değil politik, ekonomik ve sosyal gelişmeler ve değişimler göstermiştir.

2.1.2. Yardımcı ürün ve teknoloji tanımları

Radabaugh (2014)'e göre “Çoğu insan için teknoloji işleri kolaylaştırır. Engelliler için ise teknoloji işleri mümkün kılar ” (URL16, 2014). D. Bryant (2012)' a göre ilginç olan en önemli noktalardan birinin yardımcı teknoloji kavramı tanımının herhangi bir sözlükte karşımıza çıkmamış olmasıdır. Yardımcı teknoloji kavramını ancak 2002 yılında yayınlanan Webster's New World Compact Desk Dictionary and Style Guide içeriğinde yardımcı (assist) kavramını yardım etmek, desteklemek; teknoloji kavramını da pratik bilimi, endüstriyel sanat veya uygulamalı bilim olarak tanımlayarak elde edilebildiği ifade edilmiştir. Bu ifadelere göre en güvenilir yaklaşımın IBM tarafından bu teknolojilere engelli kavramının eklendiği ilk uygulama tanımıdır (Bryant ve Bryant, 2012:6). Yardımcı teknolojiler ile ilgili birçok kuruluş tarafından pek çok tanım yapılmıştır. Bu tanımlar dönemsel olarak gerçekleşen, teknolojik, yasal ve sosyal ve politik değişimlerle şekillenmiştir. 1991 yılında IBM yardımcı teknolojiler konusunda bir yaklaşım gerçekleştirmiştir. Buna göre yardımcı teknolojilerin amacı, bir eylemi herhangi bir nedenle yapması güç olan bireylerin yaşam kalitelerini arttıran olanakları sağlamaktır (Bryant ve Bryant, 2012:6). Bu yaklaşım ile alanda yapılması beklenen gelişimlerin önemli ölçütünü ortaya koyduğu gibi yaşanabilecek sorunları ve eksiklikleri gidermek için kavramsal tanımlar ve sınırlar oluşturulmaya çalışılmıştır.

Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması (ICF) yardımcı ürün ve teknolojiyi, engelli bireyin işlevsel yeteneklerini geliştirmek için tasarlanmış veya

uyarlanmış, teknoloji, araç veya ekipman olarak tanımlamıştır (URL1, 2017). ICF tanımına ek olarak *Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO)* da yardımcı ürünleri daha geniş bir teknoloji kapsamında; engelli veya herhangi bir sebeple bir eylem karşısında dezavantajlı bireyler için üretilen veya tasarlanan vücut fonksiyonlarını desteklemek, korumak, eğitmek, ölçmek, zarar görmesini engellemek, faaliyet kısıtları oluşturmak veya bu kısıtları aşmak gibi eylemleri gerçekleştirmesini sağlayan cihaz, ekipman, araç veya yazılımlar olarak açıklamaktadır (URL2, 2011). Bahsedilen tanımların temelini *Technology Related Assistance Act of 1988* ve *Assistive Technology Act of 1998* mevzuatları oluşturmaktadır. Söz konusu mevzuatlar teknolojiyi, herhangi bir eylemi fiziksel veya zihinsel bir dezavantaj sebebiyle gerçekleştiremeyecek ya da gerçekleştirmesi güç olan bireyin işlevsel yeteneklerini geliştirmek, arttırmak veya sürdürmek amacıyla kullanılan teknolojiler olarak da tanımlamaktadır (U. S. Department of Education, 2010). Yukarıda belirtildiği üzere, yardımcı teknoloji olarak adlandırılan teknolojiler yalnızca bir ürün veya araç grubunu değil bir sistem, yazılım veya hizmeti de temsil etmektedir.

2.1.3. Yardımcı ürün kategorileri

Uluslararası Standardizasyon Örgütü(ISO) farklı düzeydeki teknoloji içeren ürünleri kişisel tıbbi tedavi, yetenek ve beceri eğitimi, kişisel bakım ve koruma, cihaz ve ürün kullanımı, yaşam ve çevre iyileştirme, değerlendirme, yapay uzuv vb. gibi birçok alan ve eylemi göz önünde bulundurularak sınıflandırılmıştır. Bunlardan en önemlileri; hareket için, görüş için, duyma için, iletişim için ve bilişsel yardımcı ürün kategorileridir (URL2, 2011).

Hareket için yardımcı ürün

Bu kategori altında genel olarak, hareket sistemi, destek, kas ve iskelet sistemine destekleyici ürün grupları toplanabilir. Kullanıcıların hareket etme, gövde baş desteği sağlama, yürüme, ayakta durma, oturma, vücudun herhangi bir uzvunu doğru konumlandırma, vücut uzuvlarının konforunu sağlama gibi özellikleri taşıyan pek çok giyilebilir, takılabilir, adapte edilebilir sistemleri, ürünleri veya ürün gruplarını kapsayabilen kategoridir. Koltuk değnekleri, tekerlekli sandalyeler, protez uzuvlar, engelliler için özelleşmiş her türlü mutfak, banyo ve tuvalet gereçleri gibi ürünler bu kategoride yer alan ürünlerden bazılarıdır (URL3, 2018).

Pozisyon ve konum için yardımcı ürün

Pozisyon ayarlama veya konumlanma kişinin herhangi bir işlev için en uygun duruşu bulması anlamına gelmektedir. Bu kategorideki ürünler oturmak, yürümek, beklemek gibi bir çok eylem sırasındaki vücudun herhangi bir uzvunda fiziksel olarak en ideal verimi almak ve vücudun konumun ideal tutulması için kullanılan ürünlerdir (Bryant ve Bryant, 2012:7).

Görüş için yardımcı ürün

Görme engeli ya da bozukluğu olan bireylerin günlük hayatlarındaki herhangi bir eylemi gerçekleştirmelerine yardımcı ürünlerdir. Düşük teknolojiye sahip olan ve kullanıcı kitlesinin bağımsız faaliyet göstermeleri için tasarlanan/üretilebilen ürün, servis veya hizmetlerden oluşmaktadır. Görme engelliler için üretilmiş bastonlar, gözlükler, özel amaçlı büyüteçler ve yazılımlar, GPS ve navigasyon cihazları, Braille alfabesi tabanlı okuma ve yazma sistemleri, bilgisayar ekranları, görüntü-ses çeviricileri ve oynatıcıları bu grup içinde yer alan ürünlerden bazılarıdır (WHO, 2015:15).

Duyuma için yardımcı ürün

İşitme kaybı olan bireylerin, iletişim kurma, öğrenme, eğitim, insanlar ve nesneler ile etkileşim kurma gibi birçok eylemlerine yardımcı olan ürün, sistem ve hizmetleri kapsayan teknolojilerdir. Örneğin: İşitme cihazları, elektronik ürünler için kullaklıklar, özel amaçlı güçlendirilmiş telefonlar, telekomünikasyon cihazları, özel amaçlı işitsel-görsel çeviriciler, ev ve ofis gibi sık kullanım alanlarında kullanılacak ilk yardım ürünleri gibi ürünler bu kategoride yer almaktadır (URL3, 2018).

Biliş için yardımcı ürün

Biliş, herhangi bir bilgiyi düşünmek, değerlendirmek, algılamak ve hatırlamak işlev süreçlerine verilen addır (Bayne v.d, 2019). Zihinsel bozukluklar, akli denge bozuklukları gibi bazı problemler bireyin bilişsel yeteneklerinin tam anlamıyla kullanmasına engel olan durumlardır. Bu gibi durumlarda bilişsel yetenekleri artırıcı veya sahip olunan bilişsel yetenekleri kullanmaya yardımcı ürün, sistem veya hizmetlerinden faydalanılabilir. Görev

hatırlatmaları, zamanlayıcılar, uyarıcı görev listeleri, zamanlamalar, kayıt cihazları gibi ürünler bu kategoride yer alan teknolojilerden bazılarıdır (URL3, 2018).

İletişim için yardımcı ürün

Konuşma, anlama, telaffuz gibi bireyin iletişim ve etkileşim sırasında yaşadıkları zorlukları aşmak için kullanılabilecek alternatif iletişim cihazlarıdır (Bryant ve Bryant, 2012:7). Metin içeren haberleşme kartları; harfler, semboller veya resimler içeren haberleşme kartları, kayıtlı veya sentetik konuşmalı elektronik iletişim cihazları, özel ekipman ve programlara sahip bilgisayar bu kategoride yer almaktadır.

2.1.4. Yardımcı ürün ve teknolojilerin rolü ve önemi

Engelli bireylerin bağımsız yaşam, eğitim hayatı ve iş hayatı alanlarında desteğe ihtiyaçları bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre bireylere bu desteğin sağlanmasının yolu teknoloji veya yardımcı ürünlerle mümkün olabileceği çünkü yardımcı ürünlerin bireylerin daha sağlıklı, üretken, bağımsız ve hassas bir yaşam sürmelerine yardımcı olabileceği ifade edilmiştir (WHO 2016:1). Birçok eylem ve durum için sınıflandırılmış yardımcı ürün ve teknolojiler bireyler tarafından farklı amaçlar ve kullanım senaryoları doğrultusunda yaygın bir kullanıma sahiptir. Kullanıcı grubuna veya kullanıcıların bulunduğu ortama uygun yardımcı teknolojiler, engelli bireylerin herhangi bir eyleme veya eylem ortamlarına olan katılımını arttırmak için güçlü bir araçtır. Yardımcı teknolojilerin kullanım kategorileri ve ortamları düşünüldüğünde eğitim, sağlık, hareketlilik, ev hayatı, iş hayatı gibi bir çok alanda bireylere fayda sağlamaktadır Bu teknolojilerin bireyler için faydasının en çok görülmesine ihtiyaç duyulan alanlar bağımsız yaşam ve eğitim alanlarıdır (EPRS, 2018:14-15).

Bağımsız yaşam için yardımcı ürün

Bağımsız Yaşam Hareketi 1960'ların sonunda Berkeley, Kaliforniya'daki Özürlülük Hakları Hareketi (Disability Rights Movement) 'nin bir parçası olarak engelli bireylerin topluma bağımsız bir biçimde katılma becerisine sahip olması gerektiğine inanılarak örgütlenmeye başlamıştır. Aynı zamanda engelli bireylerin toplumdaki diğer bireyler ile aynı tercih ve haklara sahip olmaları gerektiğini ve engelli bireylerin günlük yaşamlarında

kontrol etmeye gayret gösterdikleri her şeyi ifade etmektedir. Bu amaçla, ilk Bağımsız Yaşam Merkezi, 1972'de Berkeley'de açıldı ve daha sonra dünya genelinde açılan yüzlerce Bağımsız Yaşam Merkezi aracılığıyla insan ve engellilerin sosyal haklarını desteklemek için evrensel bir etkiye sahip olmuştur (URL29, 1975). Bağımsız yaşam becerilerini iyileştirmek için çaba sarf eden bireyler, kendilerini daha güçlü, kendi kararlarını alabilen belirleyen, kendine saygı duyan ve kendilerini genel olarak sosyal ve profesyonel yaşama kolayca adapte eden bireyler haline gelebileceklerdir (Bryant ve Bryant, 2012:182).

Bireylerin eylemleri gerçekleştirmelerine olanak kazandırmasının yanı sıra bireylere eylemsel bağımsızlık kazandırmak da yardımcı ürünlerin önemli amaçlarından biri olarak gösterilebilir. Eylemsel bağımsızlık bireyin bir eylemi kendi başına yapabilmesi şeklinde tanımlanabilir. Başka bir deyişle bireylerin eylem yapma becerilerinin, yardımcı teknoloji desteğiyle durumları kontrol etme, karar verme, kendi ihtiyaçlarına karar verme ve ihtiyaçlara cevap verme gibi eylemlerini bağımsız olarak yapılabilecek duruma gelmelerine olanak sağlamasıdır (EPRS, 2018:15). Bir bireye herhangi bir eylemi kendi kendine yapması için rehberlik etmek toplumsal olarak bir takım sorunlara yol açabilir. Yani her engelli bireyin her yardımcı ürüne ulaşım şansının aynı olmadığı düşünüldüğünde, fiziksel olarak yardımcı ürünlerin bireyin kendi başına eylemleri gerçekleştirmelerini sağladığını varsaymak da problem yaratmaktadır. Sonuçta bireylerin yardımcı ürünlere ulaşması bir takım sağlık ve politik kurallar ve ekonomik güçle doğrudan ilişkilidir (Chandra ve Jones 2015). Bu yüzden eylemsel bağımsızlık kavramı zaman, fırsat ve olanak olarak değil bir eylemi doğrudan yapabilme yetilerine sahip olunması olarak düşünülebilir. Örneğin; Ulaşılabilir toplu taşıma hizmeti bireylerin hareket için bağımsızlığını sağlayan bir teknoloji değil, yalnızca bu eylemin gerçekleşmesini sağlayan bir teknolojik fırsattır (EPRS, 2018:15).

Eğitim için yardımcı ürün

NCLB (No Child Left Behind) ve IDEA yasalarında özellikle her bireyden veya öğrenciden aynı yüksek başarı beklentisine ve bu bireylerin sahip oldukları olanaklarda fırsat eşitliğine vurgu yapılmaktadır. Yasaların herkesten aynı başarıyı beklemek ve herkese aynı fırsatı vermek konularındaki taleplerini karşılamak için de eğitimciler ve engelli birey aileleri birçok etkinlik yapmaktadır. Söz konusu faaliyetler engelli bireylerin katılım, iletişim, etkileşim ve verimlilik açılarından eksikliklerini tamamlamaya yöneliktir. Eğitici

veya aile üyelerinin sağladıkları faaliyetlerin eksik kalması yardımcı ürün kullanımını gerekli kılmaktadır. Bu yüzden birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da yardımcı ürün teknolojilerinin kullanımı zorunlu hale gelmektedir. Çünkü yardımcı ürün, eğitime ihtiyaç duyan bireye, temel veya ileri hangi düzey olursa olsun eğitim programlarını en yüksek verim ve potansiyel ile uygulanma olasılığı yaratabilmektedir. Sorumluluğu bu kadar büyük ve sahip olması gereken özellikleri bu denli önemli olan yardımcı ürünlerin kullanımında elde edilecek başarının yüksek olabilmesi için eğitim ihtiyacı bulunan engelli bireylerin hangi teknolojilere ihtiyaç duydukları, yardımcı ürünlerin kullanıldığı koşullar ve ortamlar, yardımcı teknolojilerin engellilerin eğitiminde hangi süreçlerde dahil edileceği gibi bir çok önemli detay söz konusudur (IDEA, 2004; No Child Left Behind, 2001). Bunun için gerçek anlamda bir yardımcı ürünün ve engellilik tanımının iyi yapılması ve sürece dahil edilme koşullarının iyi belirlenmesi gerekir. Bu hususlar üzerinde iyi düşünülmüş ve tasarlanmış yardımcı ürünlerin veya teknolojilerin eğitimdeki başarıyı ve verimi arttırması beklenmektedir (OCALI Assistive Technology Center, 2013:18).

Eğitim alanında yardımcı ürün teknolojileri kullanımı ve gereksinimleri göz önünde bulundurularak eğitim süreçleri için genel kurallar belirlenmiştir. Bu genel kurallardan bazıları aşağıdaki gibidir:

- Yardımcı teknolojinin temel amacı, bireylerin yeteneklerin arttırılması ve performansının önündeki engellerin kaldırılmasıdır.
- Yardımcı teknoloji tüm engelli gruplarına, eğitim ve rehabilitasyonun tüm aşamalarında uygulanabilir.
- Yardımcı teknoloji, engel ile ilgili değil işlevsellik ile ilgilidir.
- Yardımcı teknoloji bireyin performansın önündeki engelleri en basit ve temel düzeyde kaldırmalıdır.
- Eğitim süreci için değerlendirme ve uygulamalar süreklilik halinde, geliştirilebilir ve dinamik bir yapıda olması gerekir.
- Düzenli olarak planlanmış gelişim takibi ve bireysel ihtiyaçlara yönelik ayarlamalara olanak sağlamalıdır.
- Yardımcı teknoloji, sosyal ve akademik eğitim ihtiyacını ortadan kaldırmak için değil destekleyici bir yapıya sahip olmalıdır. (OCALI Assistive Technology Center, 2013:18).

2.2. Ürün, Yardımcı Ürün ve Engellilik İlişkisi

Engellilerin sosyal yaşamın birçok alanının içinde olduğu; yardımcı teknolojilerin de engelli bireylerin yaşamlarının bir parçası olduğu düşünüldüğünde, engelli bireylerin, yardımcı ürünlerin ve yaşam alanlarının birbirleriyle etkileşim içinde olduklarını göstermektedir. Bu teknolojiler, engelli bir bireyin tedaviye ihtiyaç duyulan bir hasta yönünde değil eğitim, profesyonel, akademik veya eğlence gibi hayatın her alanındaki insani ihtiyaç ve arzularına odaklanmalıdır. Bu yüzden teknoloji kavramı düşünüldüğünde çoğu teknoloji insan hayatında bazı eylemlerin yapılmasını kolaylaştıran gelişimler olarak karşımıza çıkar ve yardımcı teknoloji kavramının gereksiz bir kavram olarak görünmesine yol açabilir. Dolayısıyla, her iki kavram da kullanıcıları ve kullanım alanları beraber düşünülerek tanımlanmalıdır. Örneğin, araçlar, otobüsler, uçaklar veya trenler insanların bir yerden başka bir yere gitmesine yardımcı olan teknolojilerdir. Telefonlar bir noktadan başka bir noktaya iletişime yardımcı araçlardır. Yani bazı durumlar göz önünde bulundurulduğunda teknoloji insan hayatında belirli fonksiyonları yerine getiren gelişimlerdir. Yardımcı teknoloji kavramı, bireylerin engel durumları göz önünde bulundurulduğunda anlam kazanmaktadır. Örneğin, işitme cihazları işitme engelli birey için yardımcı ürün olarak gösterilebilirken, gözlük veya kontakt lens tipik yardımcı ürün olarak gösterilemez çünkü işitme cihazı engelli bireyin engelinden dolayı duyma yetisine katkı sağlamak için kullanılan bir cihazdır. Fakat gözlük veya kontakt lensler ancak daha iyi bir görüş sağlayan bir teknoloji sınıfında ele alınabilir. Bu iki kavram bir çok kişi ve kuruluş tarafından iki farklı kullanım biçimiyle tanıtılmaktadır (Sivers, 2010:25).

Genellikle bir ürünü veya teknolojiyi sadece ürün ve teknoloji olarak adlandırmak ile *yardımcı ürün* ve *yardımcı teknoloji* olarak adlandırmak arasındaki ayrım, ürün ve teknolojinin yararlanıcıları noktasında farklılaştığıdır. Yani yardımcı ürün kategorisinde yer alan ürünlerin herhangi engeli bulunan bireylerin kullanımına yönelik olduğu görülmektedir. Teknoloji kavramına yardımcı ibaresinin eklenmesi kavramsal olarak bir şey ifade etmemektedir. Çünkü temelinde bütün teknolojiler aslında günlük hayatımızda bir şeye yardımcı olmaktadır. Yardımcı teriminin *teknoloji* ile birlikte kullanılması o bireyin herhangi bir sebepten dolayı ekstra bir yardıma ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, engelli bireyin herhangi bir sebepten dolayı sahip olamadığı yeteneklerini artırıcı veya yardım edici bir rol üstlenir (Sivers, 2010:26).

2.3. Engellilik Kavramı

Engellilik bireylerin sadece medikal ve cerrahi açıdan fonksiyonel eksiklikten kaynaklı yaşadıkları zorluklar değil sosyal ve profesyonel sistemlerden ve davranışlardan dolayı bir takım engellemelerle karşılaşmaları durumudur. Tüm bu engellemeler onların nasıl düşündüklerini, nasıl hissettiklerini, çevreleriyle nasıl etkileşime girdiklerini, kişisel gelişimlerini, eğitim ve mesleki başarılarını, hedeflerini, sosyal iletişimlerini etkileyebilecek düzeyde olabilir. Bu engel ve zorlukların engelliler için yardımcı teknolojiler de dahil olmak üzere bir çok tedavi, müdahale ve gelişmeyi beraberinde getirmesi gerekmektedir (Falvo ve Holland, 2018:1-10). Gelişimleri takip edebilmek için öncelikle engellilik durumlarını etkileyen faktörler, engellilik kategorileri, kavramları ve engelleri minimize edecek çalışmaların nasıl yapılması gerektiği ele alınacaktır. Engellilik kavramı ile ilgili farklı bakış açılarından dolayı birçok farklı sınıflandırma yapılmıştır. Bunun temel nedeni, engelliler için fayda ve hizmet sağlamak için oluşturulan yasal ve politik alt yapılardır. Engellilik kavramının kategorilere ayrılması kaynakların ve hizmetlerin iyi tanımlanmasına ve engellilere eşit ve faydacı bir yaklaşım gösterilmesini sağlamaktadır. Böylelikle engellilik modelleri alanda hizmet gösteren birimlerin engellilik nedenlerini ve bağlamlarını anlamasında sistematik bir yaklaşım sağlar (Imrie, 1997). Bu yaklaşımlar ile belirlenen ayrımların ve hakların boyutlarını belirlemek, engellilere daha iyi hizmet ve imkan sağlamak amacıyla, engellilik düzeyini tanımlayacak bir çok model ve kategori oluşturulmuştur. Bunlar yardımcı teknoloji ve engellilik kavramları arasındaki ilişkilerin anlaşılmasında ve engelliler için hangi durumların fayda ve çözüm gerektirdiğinin anlaşılabilceği modellerdir (Brickot vd., 2004).

2.3.1. Engellilik modelleri ve sınıflandırmaları

Engellilik kavramını 5 ana başlıkta inceleyen en önemli modellerden biri olan ve batı toplumunda engellilik ve teknoloji kavramı arasındaki bağı en güçlü şekilde kurmamıza yardımcı olan modeldir. *Medikal model* herhangi bir tedaviye ihtiyaç duyan engelli bireylerin içinde olduğu model tipidir. Bu gibi engellilik durumu medikal müdahale, yardımcı teknoloji kullanımı veya sürekli izleme gerektirir. *Rehabilitasyon modeli* herhangi bir sebepten dolayı engelli grubunda yer alan, sosyal ve profesyonel yaşamlarını sürdürmek için yardımcı teknolojiye ihtiyaç duyan bireylerin içinde olduğu modeldir. *Özel eğitim modeli* özel eğitime ihtiyaç duyan engellilerin içerisinde yer aldığı modeldir. Ayrıca

eğitimden alınan verimi arttırmak için teknoloji kullanılabilir. Bu modelde amaç, engelli bireylerin diğerleri gibi her açıdan onlara yetecek eğitimleri sağlamaktır. *Sosyal model* engelli bireyleri yalnızca tedavi, bakım ve özel eğitime ihtiyaç duyan bireyler olarak değil, yaşamın her alanının bir parçası olarak görmenin önemli olduğunu vurgular. Çoğu zaman teknolojinin de yardımıyla yaşamın her anında olması gereken bireylerin, kendi kararlarını alabilme, yaşamlarını sürdürebilme, çevresiyle etkileşimde bulunabilme ve kendilerini geliştirebilme şansını yakalamalarını sağlamak gerekmektedir. *Yasal model* bu model engelli bireylerin yaşamın her anında diğer bireyler gibi haklarının ve sorumluluklarının olduğu gerçeğine dayanmaktadır. Sosyal ve profesyonel hayatta her türlü fiziksel imkana, mekana, vatandaşlık haklarına, sorumluluklarına ulaşabilmelerini sağlayacak yasal kapsamaları içermektedir (Sivers, 2010:26).

Ortopedik engelli, dil ve konuşma engeli, zihinsel engelli, görme engelli, işitme engelli, sürekli hastalık engeli ve diğer engeller Türkiye Özürlüler Araştırması'nda 7 grupta gösterilen engelliler sınıflandırılmasıdır (BÖİB ve TÜİK, 2004). Yardımcı teknoloji cihazlarının geliştirilmesine ve en uygun tedavi yöntemlerinin belirlenmesine dayanan modelde engellilik tanımlanabilmesi için fonksiyonel olarak bireydeki eksikliğinin belirlenmesi gereklidir. Engelli bireylerin bu modele göre ayrılması onlar için kullanılacak yardımcı teknolojilerin geliştirilmesini, kullanılmasını ve takip edilmesini kolaylaştıracaktır. Bu sınıflandırmalar ve anlayışlara göre engellilik kavramının en sade bir biçimde anlaşılması için fiziksel, duyuşsal, iletişim ve bilişsel engellilik olarak sınıflandırılabilir. *Fiziksel Engellilik* bireyin bir veya daha fazla temel fiziksel fonksiyonunun sınırlandığı engellilik durumudur. *Duyuşsal Engellilik* bireyin başta görme, işitme ve dokunma olmak üzere sahip olduğu beş duyudan herhangi birini etkileyen engellilik durumudur. *İletişim Engelliliği* bireyin kendini ifade etme, konuşma, algılama veya anlama durumlarından bir veya daha fazlasında sorun yaşadığı engellilik durumudur. *Bilişsel Engellilik* bireyin bilgiye erişme, işleme veya hatırlama yeteneğini etkileyen engellilik durumudur (BÖİB ve TÜİK, 2004).

2.3.2. İşitme engellilik kavramı

Dünya Sağlık Örgütü' nün işitme engelli bireyler ile ilgili yaptığı en son araştırmaya göre, dünya üzerinde 34 milyondan fazlasının çocuklardan oluştuğu 466 milyon işitme engeli bulunan birey bulunmaktadır. Bu sayının dünya nüfusunun yaklaşık %5 'inden fazlasını

oluşturduğu tahmin edilmektedir. Yine aynı araştırma verilerine göre 2050'lere geldiğimizde sayının 900 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Böylece her 10 kişiden birinin işitme engeli olacağı söylenebilir (WHO, 2020). Toplam nüfusa oranla bu denli büyük rakamlara ulaşan ve ileride daha büyük rakamlara ulaşması beklenen işitme engelliliğin, hangi koşullarda oluştuğu, tedavi-müdahale yöntemleri, işitme engelli gruplar için yapılan çalışmalar, işitme ile konuşma arasındaki bağlantı, engellerin eğitim, sosyal ve iş hayatlarına olan etkisi gibi konulara daha fazla yer vermesi beklenmektedir.

2.3.3. İşitme ile ilgili Tanımlar

Peter ve Paul (2011)' un Duyma ve İşitme Engellilik kitabında işitme ile ilgili yapılan temel bazı tanımlar aşağıdadır (Paul ve Whitelaw, 2011:29).

- Ses titreşimler sonucunda oluşan enerjinin dalgalar halinde yayılan enerjinin, bir türü olarak adlandırılabilir.
- *Ses frekansı* sesin yaydığı titreşimin saniyedeki sayısıdır ve birimi Hertz (Hz)' dir.
- *Ses şiddeti (genlik)*, titreşim yayarak oluşan sesin artıp azalmasıyla duyulma ölçüsüdür ve birimi desibel(dB)' dir. Ses şiddeti ses titreşimlerinin genişliği ile ilgilidir. Başka bir deyişle sesin duyulma yüksekliği, sesin gücü olarak algılanabilir.
- *İşitme eşiği*, sesin insan kulağı için duyulma-duyulmama eşiğindeki miktardır.
- *İşitme duyarlılığı*, bireyin sesleri algılama gücü için kullanılan terimdir. İnsan kulağı için bu değerler 16-20000 Hz ve 0-110 dB aralıkları içerisinde duyarlıdır.
- *İşitme bozukluğu*, her hangi bir sebepten veya durumdan kaynaklanan işitme kayıplarının genel adıdır.

İnsan kulağının sesleri alma, algılama ve işleme görevi bulunmaktadır. Bu görev *duyma* işlemidir. İnsan kulağı bu duyma işlemini gerçekleştiremediği durumlarda *işitme kaybı* söz konusudur. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre normal bir bireyin 25 dB' lik işitme eşiği bulunmaktadır. Bireyin kulaklarının işitme eşiği değerlerinin 25 dB' den farklı bulunduğu durumlarda işitme kaybı gözlenmektedir. İşitme seviyesi *audiogram* ile ölçülür. Normal bir bireyin ölçülen işitme seviyesi yaklaşık 250-8000 Hz arasındadır. Ölçülen değer kişinin saf ton ortalaması (pure tone average -PTA-) olarak adlandırılır. Bu frekans değeri aynı zamanda bireyin sesleri algılama yetilerini belirler. PTA bireylerin sese olan

hassasiyetlerini belirlemek için 0-110 dB aralığında bir grafikte gösterilmektedir. İşitme engellilik ve işitme güçlüğü kavramlarını daha iyi tanımlamak, sunulan hizmet, çözüm ve tedavi amaçlı çalışmaları daha verimli hale getirmek için, işitme kayıpları, kayıp miktarlarına bağlı olarak *normal*, *hafif*, *orta*, *ileri* ve *ağır işitme kayıpları* olarak 5 kategoriye ayrılmıştır. İşitme kaybı derecesinin işitme şiddetine bağlı değişimi Çizelge 2.1' de sunulmuştur.

Çizelge 2.1. İşitme kaybı derecelerinin işitme şiddetine bağlı değişimi

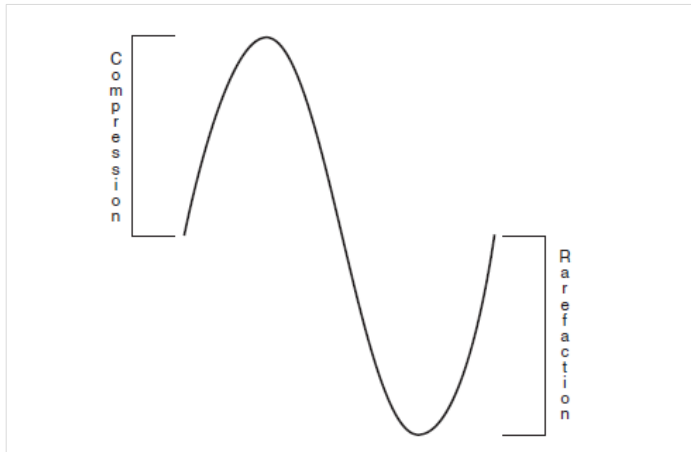
İşitme Şiddeti	İşitme Kaybı Derecesi
0-15 dB	Normal
16-25 dB	Hafif
26-40 dB	Hafif-Orta
41-55 dB	Orta
56-70 dB	Orta - İleri
71-95 dB	İleri
96 dB ve üstü	Çok İleri

Geleneksel olarak ilk üç kategoride yer alan bireyler işitme güçlüğü veya işitme kaybı olan bireyler; diğer iki kategorideki bireyler ise *sağır* olarak adlandırılır. Bazı yazar ve odyologlara göre bu iki kayıp türü bireylerin konuşma ve dil yetilerini belirleyen faktördür. Önceleri *sağır* olarak adlandırılan ileri ve ağır işitme kaybı olan bireylerin konuşma ve dil gelişimlerine eş zamanlı olarak önem verilmemekteydi. Peter Paul ve Garry Will (2011) da bu bakış açılarına karşı olarak “Erken müdahale ve yöntemler ile ileri ve ağır işitme kaybı olsa bile bireyler, işitme güçlüğü seviyesindeki bireyler ile aynı gelişimi gösterebilir, dış dünyadaki sesler ile bağlarını kurabilir, onların yazılı ve sözlü yetenekleri, gelişimleri kolaylaştırılabilir” ifadesinde bulunmuşlardır (Paul ve Whitelaw, 2011:4).

2.3.4. İşitme nasıl gerçekleşir?

Ses algılanabilecek seviyedeki gürültü gibi düşünülebilir. Fakat gürültünün yoğunluğuna göre duyulma/duyulmama özelliği değişebildiğinden, ses kavramını en iyi şekilde anlatabilecek tanım; kaynağından titreşim yoluyla oluşan bir enerji türüdür. Çevremizde birçok şey kendiliğinden ya da herhangi bir müdahale ile ses oluşturabilir. Bir müzik aleti, herhangi iki cismin sürtünmesi gibi nesneler titreşir ve bir enerji oluşturur. Bu enerji katı, sıvı veya gaz yoğunluklu ortamda yayılarak sesi oluşturur. Kulağımız sahip olduğu yapılar ve bileşenler sayesinde sesi alıp işler ve yorumlar. Böylece duyma olayı gerçekleşir. 740

mil/saat hızla yayılan bu enerji titreşme, yayılma, işleme ve yorumlama fazları ile ses yolculuğunu tamamlar (Paul ve Whitelaw, 2011:31). Sesin oluşumu ve temelinin anlamak için de *sesin dalga formu*, *sesin frekansı* ve *sesin yoğunluğunun* analiz edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. *Frekans(Hz)*, birim zamanda tekrarlanan dalga sayısıdır ve saniyedeki titreşim sayısının artması frekansın da artması anlamına gelmektedir (Paul ve Whitelaw, 2011:29). *Yoğunluk(dB)* sesin basıncını ifade eder. Herhangi bir nesneye ve alana uygulanan kuvvet sonucunda basınç oluşur ve bu basıncın tersi olarak da bir basınç oluşur. Bu alternatif basınç sestir ve sesin bu yoğunluğu ses dalgasındaki titreşimin büyüklüğünü temsil eder. Birimi dB'dir (Paul ve Whitelaw, 2011:29). *Evre* ses dalgaları bir dizi yüksek basınç noktaları (compression) ve düşük basınç noktalarından (rarefaction) oluşmaktadır. Saf bir ses evresi de bu farklı basınç noktaları arasında oluşan döngüye verilen addır. Birim zamanda saf bir tonun fazı, noktaların basınç farklarından dolayı oluşturduğu bir saf ses evresi döngüsü Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Ses evreleri (Paul ve Whitelaw, 2011:31).

2.3.5. Duyma ve ses

En temel düzeyde duyma süreci, ses dalgalarının dış kulaktan girmesiyle başlar. Bu dalgalar kulak yoluyla hareket ederek kulak zarının titreşmesini sağlar. Kulak zarına gelen titreşimler orta kulaktaki çekiç örs ve üzengi denilen kemikçikle gelir. Daha sonra kokleadaki hücreler ile bu titreşimlerin artırılması sağlanır. Bu hareketlerle titreşen bu hücreler bu hareket verilerini işitme sinirleri yardımıyla beyne iletir. Beyne ulaşan bu veriler beyin tarafından ses olarak yorumlanıp, duyma eyleminin gerçekleşmesini sağlar (De Souza vd., 1995:29-30). Bu yapılar sesi hangi koşullarda ve nasıl algılar? İnsan kulağı

ses dalgalarını (frequency) ses perdesi(pitch); ses yoğunluğunu(intensity) da ses şiddeti (loudness) olarak algılar. Yüksek frekanslı sesler tiz, düşük frekanslı sesler de tiz olarak algılanır. Sesin frekansı ne kadar yüksek ise sesin algılanan perdesi o kadar yüksek olur. İnsan kulağındaki ses frekanslarını algılama aralığı 20 ile 20.000 Hz arasındadır ve bu aralıktaki küçük farklılıkları bile algılama kapasitesine sahiptir. Fakat bu aralıktaki her frekansı da eşit derecede algılayamaz. İnsan kulağının algılayabildiği optimum duyarlılık seviyesi yaklaşık 1000 Hz. Civarında olduğu ölçülmektedir. Konuşma için belirlenen bu optimum aralık 500-4000 Hz arasındadır ve bu saf ton ortalaması değerini gösterir.

Sonuç olarak insan kulağının belirli sebeplerden dolayı algılayamadığı durumlar gözlenebilmektedir. Bu durumlarda bazı işitme kaybı veya sorunlarından bahsedilebilir. Bu sorunları veya engellilik durumlarını gidermek için öncelikle bireyin hangi tip işitme sorununu yaşadığı ve bunun hangi sebeplerden oluşacağının irdelenmesi gerekmektedir. Tedavi veya iyileştirme yöntemi tıbbi müdahale olabileceği gibi yukarıdaki engellilik kavramında açıklanan yöntemleri de kapsayabilir. İşitme engelli bireyler veya işitme kaybı bulunan bireyler için de en doğru yöntemi uygulamak için engellilik ve tedavi yöntemlerini öncelikle incelenmesi gerekir. Buna göre temelde iç kaynaklı ve dış kaynaklı bozukluklar olmak üzere işitme bozukluklarını ve kayıplarını iki kategoride düşünülebilir. Dış kaynaklı bozukluklar herhangi bir hastalık, kaza, yaralanma, havale vb. gibi durumlardan dolayı yaşanacak hasar kaynaklı bozukluklardır. İç kaynaklı bozukluklar ise genellikle doğuştan gelen genetik bozukluklardır. Tüm kalıtsal bozukluklar da doğuştan gelen bozukluklar olarak gösterilebilir (Paul ve Whitelaw, 2011:32-33). Dış kaynaklı veya iç kaynaklı olan bozukluklar farklı seviyelerde işitme kayıplarına yol açabilir. Odyolojik testler baz alınarak tanımlanan bu kayıplar işitme sisteminin farklı yerlerinde farklı sorunlara yol açabilir. Bu kayıpları sebebi veya problemin bulunduğu yere göre 4 grupta incelenebilir.

2.3.6. İşitme kaybı ve türleri

İletim tipi işitme kaybında ses dalgalarının iletiminde sorun yaşandığı gözlenmektedir. Ses dalgalarının algılanması değil algılanan dalgaanın iç kulağa ulaşamamasından kaynaklı kayıplardır. kulak kanalı, kulak zarı, kemikçikler, orta kulak boşluğu, oval pencere, östaki borusu gibi kulağın ses dalgası iletiminden sorumlu herhangi bir yerdeki problemten kaynaklanabilir. Tedavisi genellikle tıbbi veya medikal müdahale gerektirir (De Souza vd., 1995:28-29). *Duyusal-sinirsel işitme kaybı* tipiyle ilgili bu gün de kabul edilen en temel

tanım 1978 yılında Davis tarafından yapılmıştır. Davis (1978)' e göre bu tip işitme kayıplarının duysal veya sinirsel iletim hücrelerindeki bozukluklar veya eksikliklerden kaynaklanmaktadır. İç kulakta ya da iç kulaktan merkezi sinir sistemine giden yapılardaki bozukluktan kaynaklanır. Bu tür bozukluklar genellikle koklea da veya kokleadaki sinirsel hücrelerden birinde veya ikisinde veya merkezi sinir sisteminde görülmektedir. Bu tür kayıpların çözümü tıbbi olarak mümkündür ve genellikle işitme cihazları, koklear implantlar gibi yardımcı teknolojiler kullanılmaktadır (Paul ve Whitelaw, 2011:36).

Karma tip işitme kaybı hem işitsel, hem duysal-sinirsel işitme kayıplarındaki bozuklukların bir arada görülmesidir. İç, Orta ve dış kulaktaki problemlerden dolayı görülen işitme kayıplarındır. Genetik, doğuştan veya sonradan gerçekleşen her türlü komplikasyon da dahil olmak üzere bir çok sebebi bulunmaktadır. Bunlardan bazıları geçici bazıları kalıcı hasarlar bırakarak işitme kaybına sebep olur (De Souza vd., 1995:29).

Merkezi tip işitme kaybı merkezi sinir sistemindeki bozukluklardan kaynaklanmaktadır. İşitme kaybını sadece işitme fonksiyonlarının yerine getirilememesi olarak düşünmemek gerekir. Bu kayıp aynı zamanda ; işitme fonksiyonunun yerine getirilip, alınan bilgiler beyine ulaşamadığı veya beyinde anlamlandırılmadığı zamanlarda da işitme kaybı yaşanmaktadır (De Souza vd., 1995:28). Tedavisi, telafisi ve anlaşılması en zor işitme kaybı olarak da nitelendirilen bu işitme kaybı türüne ayrıca işitsel işleme bozukluğu olarak da adlandırılır. İşitsel bilgilerin algılanması ve anlamlandırılmasında görevli, merkezi sinir sistemi, işitsel korteksler ve bu sistemler arasındaki iletişimi sağlayan bağlantılardaki bozukluklar, bireyin sesleri optimum düzeyde duymasını algılamasını ve anlamlandırılmasını engelleyebilir (Paul ve Whitelaw, 2011:57).

2.3.7. Konuşma ve dil

Konuşma ve *dil* kavramlarını aynı kavramlar olarak düşünmemek gerekir. Bir bakıma konuşma dilin bir göstergesi olarak gösterilebilir. Konuşma bir süreçtir ve bu süreç seslerin birleşiminden oluşur. Konuşma sürecini iyi kavramak için öncelikle konuşma işlevini yerine getiren mekanizmayı iyi kavramak gerekir. Bu süreç ve mekanizmayı daha iyi anlamlandırmak için farklı modeller üretilmiştir. Bir takım görüşler, konuşmayı bir dizi aşama olarak görmektedir. Konuşmayı yapan kişi duygu ve düşüncelerinin yapısını oluşturmak, onları cümle ve kelime olarak adlandırılabilen anlamlı bilgi, sembol ve kodlara dönüştürme sürecini tamamlaması gerekmektedir. Bazı görüşler de konuşmanın beyindeki ilgili konuşma ve dil bölgelerinin herhangi bir şeyi algılamak veya yorumlamak

olarak görmektedir. Çoğu modelin vurgulamak istediği ortak kanaate vardığı nokta konuşmanın; birçok eylem, işlev ve süreçler dizininin birbirini takip etmesiyle gerçekleştiğidir. Bu süreçte konuşmanın gerçekleşmesi için vücutta 3 temel alan görev almakta ve bu alanlardaki işlemlerin koordineli olarak gerçekleşmesi gerekmektedir: *solunum sistemi bölgesi, gırtlak bölgesi sistemi ve söyleyiş sistemi bölgesi(artikülasyon)*. Solunum sisteminde görev yapan alanlar akciğerler, trakealar, bronşit tüpleri; gırtlak bölgesinde görev yapan yapılar: gırtlak, ses telleri ve glottis; telafüz veya söyleyiş sisteminde görev yapan artikülasyon bölgeleri: ağız bölgesi, boğaz bölgesi, burun bölgesidir. Ayrıca konuşma için bu temel yapılara yardımcı birçok yapı da bu süreçte görev almaktadır. Genel olarak nefes alma, yeme içme gibi eylemlerde görev yapan yapılar ve bölgeler konuşma için de önem teşkil etmektedir. Konuşma, havanın solunum sistemi aracılığıyla gırtlak ve söyleyiş alanlarında hareketini tamamlamasıyla gerçekleştirir. Bu sistemlerin veya bölgelerin hareketleri sayesinde akan hava engellenir veya sıkıştırılır. Buna göre herhangi bir sesteki algıladığımız farklılıklar düşünüldüğünde bu seslerin temel olarak oluştuğu kaynakları 3 kategoride incelenebilir (Paul ve Whitelaw, 2011:152-153). *Voicing* ses oluşumu olarak da adlandırılabilir. Ses, gırtlaktaki ses kıvrımlarının ya da ses tellerinin titreşmesi sonucunda oluşur. Vokal kıvrımlar arasında *glottis* adı verilen boşluklar bulunur. Bu boşluklar birbirlerine doğru hareket edince boşluk kapanır ve solunum sisteminde oluşan hava akışı engellenir ve glottis bu engellemeden dolayı bir basınç altında kalır. Basınç glottisin açılmasına ve ses teli kıvrımlarını ayırmaya çalışır. Buradan herhangi bir hava akışı gerçekleştiği zaman kıvrımlar titreşir. Buna aynı zamanda ses teli titreşimleri de denir. Titreşimler çoğalıp eş zamanlı bir hale geldikten sonra glottis eş zamanlı olarak açılıp kapanır. Böylece bu titreşimler sesi oluşturur. *Frication* genel olarak hava akışının dar bir açıklıktan geçerken oluşturduğu basınç ya da titreşimdir. Ses oluşumunda görev yapan herhangi bir yapıda gerçekleşebilecek bir olaydır. Her iki dudak arası, alt dudak ve üst dişler, ses kıvrımları(glottal), arasındaki boşluklar, bu akışın gerçekleşebileceği yerlerden bazılarıdır. *Stop plosion* hava akışının tamamen kesildikten sonra ani bir şekilde hava akışının basınçlı bir şekilde tekrar sağlanmasıdır.

Özetle ses oluşumu, hava akışına yön verme, güçlendirme veya zayıflatma işlemlerini gerçekleştirmek ile ilgidir. Sesin oluşumu yukarıda bahsedilen sistemler ve yapıların bir arada ve koordineli olarak çalışmasıyla mümkündür. Ses oluşumu, solunum sistemindeki organdan havanın oluşumu ile başlayıp; ağız, dil, diş ve dudak da dahil olmak üzere sonlandığı yolda geçirdiği süreci kapsamaktadır. Bu yüzden konuşma ve dil sorunlarını

gidermek için bu yapıların her birindeki eksiklik düşünülerek tedavi ve iyileştirme yöntemi belirlenmelidir. Sesteki yanlışlık fiziksel ve cerrahi bir problemten kaynaklanabileceği gibi, sesin oluşum sürecindeki herhangi bir yapının doğru işlememesinden de kaynaklanabilir.

2.3.8. Konuşma ve işitme kaybı

İşitme kaybı yaşayan bireylerin konuşma ve iletişim problemleri yaşaması yaygın bir durum olarak görülmektedir. Çünkü kişilerin konuşurken veya ses oluştururken yaptıkları hatalar onların engel veya kayıp diye nitelendirebileceğimiz durumlardan ötürü oluşabilmektedir. İşitme kaybının fazlalığı algılama ve doğrulama yetilerini aynı zamanda konuşmanın geliştirilmesini olumsuz etkileyebilir. İşitme kayıplarını gidermek için bir çok tedavi veya geliştirme yöntemi bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın ve etkili olanı işitme cihazları ve koklear implant cihazlarıdır. İşitme kayıplarının şiddetine göre işitme cihazı kullanım durumu veya cihazdan alınan verim de değişebilmektedir. Günümüz koklear implant(biyonik kulak) operasyonu ve işitme cihazı kullanımının yaygınlaşması ile beraber, işitme engelli bireylerin sesli iletişim yetileri daha kolay gelişebilmektedir. Fakat işitme kayıplarını gidermek için uygulanan tedavi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen bireyin halen konuşma sırasında yaşadığı hatalar devam ettiği durumlar da gözlenebilmektedir. Duyma ve konuşma arasındaki ilişki düşünüldüğü zaman bir bakıma sesin tam anlamıyla algılanması veya duyulması ile aslında ses oluşumu veya konuşma arasında doğrudan tıbbi bir bağlantı olmadığı gözlemlenmiştir. Yani çoğu işitme kaybı seviyesinde ses oluşturmak için aslında sesin duyulması gerekli değildir. Buna bağlı olarak işitme engelliler için doğru ses oluşturmakta zorluk yaşanması kişiden kişiye farklılık gösteren birçok farklı sebebi olabilir. Örneğin; motivasyon, küçük yaşlardaki ebeveyn eğitimi, bireyin sosyal becerileri, ileriki yaşlardaki niteliksiz eğitim vb. gibi bir çok baskın etken de bu hataların oluşmasına ve devam etmesine yol açabilen etkenlerdir. Bu etkenler de göz önünde bulundurulduğu zaman işitme engelli bireyler arasında işitme kaybı ve konuşma yetisi arasında ciddi oranda farklılıklar ve istisnalar olduğu gözlenebilmektedir.

Her işitme engelli bireyin ses üretirken yaptığı hata veya karşılaştığı zorluk düzeyleri birbirinden farklı olabilmektedir. Bu farklılıklar işitme engelli bireylerde genel olarak 2 temel kaynaklı olabilmektedir. *Birincisi parçasal (segmental) hatalar* olarak tabir edilen genel anlamda ünlü veya ünsüz harf ve seslerin oluşumundan kaynaklı hatalardır. *İkincisi*

parçaüstü (suprasegmental) hatalar olarak tabir edilen daha çok tonlama, duraklama, vurgu, ritim gibi konulardan kaynaklanmaktadır. Bu hatalar ve bireydeki etkileri düşünüldüğü zaman Levitt (1989) 'e göre işitme engelli bireylerin konuşma ve ses oluşturma becerilerinin arasında büyük farklılıklar olmasının sebebi de yukarıda bahsedilen hata ve etkenlerden kaynaklanmaktadır. Bunlar her birey için sabit değil genel kalıplar ve yönergelerdir (Paul ve Whitelaw, 2011: 158-162).

2.3.9. İşitme engelli bireyler için gereksinimler

İşitme sorunu yaşayan bireyler için duyma, konuşma ve dil arasındaki ilişkiyi anlatan en yaygın sözlerden biri ‘... *duyabildiğimiz kadar konuşuruz*’ dur. İşitme engelli bireylerin duyma konusunda yaşadıkları sorunları en aza indirmek için farklı amaçlarda birçok elektronik ürün, sistem, araç veya tedavi yöntemi geliştirildi. Ses yükselticileri anlık konuşma araçları, ses çeviricileri, sesli ve görsel materyaller, acil durum araçları gibi birçok ürün işitme engellilerin anlık kullanabilecekleri hayatlarını kolaylaştıracak ürünler arasında gösterilebilir. Fakat bu ürün gruplarından hiç biri onların konuşma yetileri ve eğitimleri için geliştirilmiş bir ürün değildir. Çünkü eğitim ve konuşma yetilerini geliştirmek için öncelikle temel düzeyde de olsa ses algılamalarını sağlamak gerekir. Bu nedenle öncelikle işitme cihazı ve koklear implant teknolojilerinden fayda sağlanması gerekmektedir (Northern ve Downs, 1984:269).

İşitme Cihazı:

İşitme cihazları işitme engelli bireyler için yapılmış en önemli buluşlardan biridir. İşitme engelli bireyler için yapılmış bir çok ürün, uygulanmak istenen bir çok eğitim yöntemi aslında yine işitme engelli bireye uygun bir işitme cihazı kullanımı ile mümkün olmaktadır. İşitme cihazının en önemli kullanım amacı mümkün olan en geniş frekans aralığında sesleri işitme kaybı yaşayan bireye uygun ve rahat duyabileceği ve işleyebileceği bir seviyeye ulaşmasını sağlamaktır (Dillon, Ching ve Golding, 2008:168-182). İşitme cihazı işitme engelli bireyler için tek seçenek değildir. Fakat işitme cihazı kullanımlarının halen bu kadar yaygın ve başarılı bir yöntem olarak benimsenmesinin sebebi, hemen her işitme kaybı seviyesine uygun çeşitli boyut ve kullanım seçeneklerine sahip kolay ulaşılabilir ve uygulanabilir olmasıdır (Paul ve Whitelaw, 2011:76-78). İşitme cihazı ile işitme, bir enerji dönüşüm sürecidir. İşitme cihazının türüne veya çalışma

prensibine bakılmaksızın, işitme cihazı (Resim 2.1) temel olarak 3 bileşenden oluşur: mikrofon, amplifikatör ve alıcı. İşitme cihazı mikrofonları seslerin işitme cihazına alınmasını sağlayan cihaz bileşenidir. Yönlü ve yönsüz mikrofonlar olmak üzere işitme cihazlarında iki tip mikrofon bulunmaktadır. Yönlü mikrofonlar işitme cihazına belirli bir kaynaktan direkt olarak ses alımını sağlayan mikrofondur. Yönsüz mikrofon ise bir alandaki herhangi bir yönden herhangi bir kaynaktan gelebilecek sesleri almayı sağlayan daha geniş alandaki daha kalabalık ve gürültülü durumlardaki sesi akustik bir enerji olarak almayı sağlayan mikrofonlardır. Konuşmalar veya çevresel sesler akustik bir enerji olarak mikrofonlar sayesinde alınır ve bu enerji bir sinyale dönüştürülür. Bu sinyal, işitme kaybı yaşayan bireyin algılayabileceği bir seviyeye dönüştürülmesi gerekir. Bunu sağlayan işitme cihazı bileşenine de *amplifikatör* denir. Amplifikatör ile yeterli bir seviyeye ulaştırılan sinyal, işitme cihazındaki *alıcılara* iletilir. Bu alıcılar sinyali tekrar akustik enerji olarak bireyin kulak yoluna iletir ve işitme sürecine katılmasını sağlar (Paul ve Whitelaw, 2011:76-80).



Resim 2.1. İşitme cihazı örneği (URL14, n.d)

Koklear implant

Biyonik kulak veya koklear implant olarak adlandırılan çok kanallı cihazlar, hafif işitme kayıplı bireylerden ağır işitme kayıplı bireye kadar bütün seviyedeki işitme kayıplarında kullanılan ve iç kulaktaki yapıların görevlerini herhangi bir sebepten ötürü (hastalık, sakatlık, yaralanma, doğuştan vb.) yerine getiremediği durumlarda kullanılır. İşitme cihazlarının sesleri yükseltmesinden farklı olarak, koklear implant iç kulakta bulunan hasarlı olan yapıların görevini yerine getiren ve biyonik kulak olarak da adlandırılır. İç

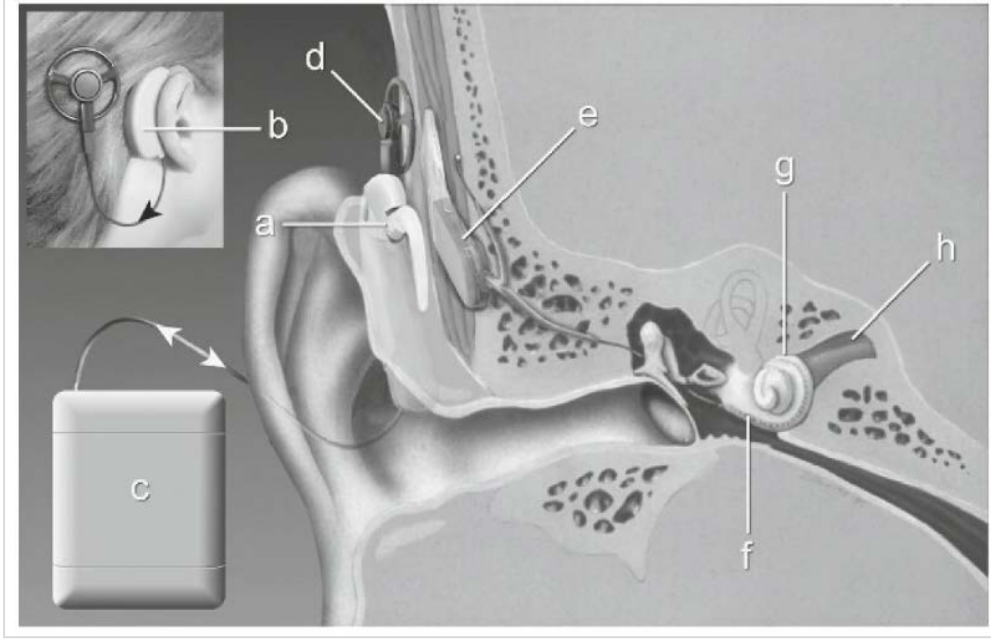
kulakta sesin beyne iletilmesi ile ilgili bir sorun var ise koklear implant ile beyne ses iletimi görevi yerine getirilmesi sağlanır.

Endüstriyel olarak *Cochlear Proprietary LTD.* şirketi tarafından 1982 yılında geliştirilen koklear implantın ilk temelleri 1967 yılında Sydney Üniversitesindeki araştırmalar ile başlayıp, 1970 yılında Melbourn Üniversitesinin araştırmalara katkısıyla devam ederek şekillenmiştir (Clark, 2014: xxxi-xxxiii). Geliştirilen en son koklear implant teknolojilerinde ses işleme ve iletim yöntemlerinde küçük farklılıklar olmasına rağmen bütün koklear implant cihazları temel olarak aynı bileşenlerden oluşmaktadır. Bunlar kulak içi ve kulak dışı bileşenler olarak bulundukları yerlere göre ayrılırlar. Kulak içine yerleştirilen bileşenler cerrahi operasyonla yerleştirilen alıcı ve elektrotlardır. Koklear implantın dış bileşenlerini ise işlemci (processor), verici (transmitter) ve mikrofon oluşturmaktadır (Resim 2.2).



Resim 2.2. Koklear implant alıcısı, elektrot ve koklear implant dış bileşeni

Dış bileşenlerden mikrofon ve işlemci koklear implant cihazlarının en önemli bileşenleridir. Mikrofon aldığı sesleri işlemciye iletir, işlemci mikrofon ile alınan bu sesleri kokleadaki elektrotlara iletmek için uyarılara dönüştürür (Paul ve Whitelaw, 2011:113).



Şekil 2.2. Koklear implant yapısı. a. Mikrofon, b. Kulak arkası işlemci, c. Taşınabilir işlemci tipi, d. Sinyal iletici, e. Alıcı, f. Electrot, g. İç kulak (koklea), h. Duyma sinirleri (Clark, 2014:xxxii)

Özel Eğitim

İşitme engelliler, özel eğitim gereksinimi olan bireyler sınıfında yer almaktadır. İşitme engelliler için tedavi, eğitim, yardımcı teknoloji kullanımı gibi birçok konu onların odyolojik ölçümleri sonucu belirlenen işitme kaybı derecelerine göre belirlenmektedir. İşitme engelli bireylerin eğitimlerinden maksimum verimi sağlamak için yardımcı teknoloji veya işitme teknolojilerinden faydalanılması önemlidir. Özellikle orta, ileri ve ağır işitme kaybı bulunan bireyler için işitme cihazı veya koklear implant cihazı kullanımı önemlidir (Simkiss, 2013). Odyolojik ölçümler neticesinde bireylerin işitme kaybı belirlenir. İşitme kaybının derecesine (Bkz. Çizelge 2.1) göre bireyler için tedavi, yardımcı ürün veya cihazlandırma yöntemleri belirlenir ve bu yöntemlerin sonrasında eğitim süreçleri başlar (Timur vd., 2006). İşitme engellilerin sahip olması gereken eğitim süreci ile ilgili en önemli ve kapsamlı çalışmalardan biri 2007 yılında başlayan ve merkezinin İngiltere’de olduğu çalışmadır. Buradaki işitme engelliler ile yapılan çalışmalarda, eğitim hayatlarına katılım durumlarını ve başarılarını gösteren bir takım istatistikler üretilmiş ve bu istatistikler NDCS(Ulusal İşitme Engelliler Topluluğu) tarafından derlenip yorumlandığı kapsamlı bir çalışmadır. NDCS’ nin bu çalışmalar sonucunda çıkardığı ve işitme engelliler ilgili yapılacak olan her türlü çalışmalarda gözetilmesi gereken en önemli

çıkarımlardan biri işitme engelliliğin bir öğrenme engeline veya sorununa yol açmayacağıdır. NCDS' ye göre işitme kayıplarını , işitme engeli bulunan ve bulunmayan öğrencilerin arasındaki akademik veya öğrenme farkının tek ve yegane sebebi olarak açıklamak doğru değildir. Bu görüşe rağmen, yapılan araştırmada katılım gösteren işitme engellilerden temel bir takım alanlarda yalnızca %36'lık bir dilimin başarı gösterdiği çelişkisi ortaya çıkmıştır. İşitme engeli bulunan ve bulunmayan engellilerin karşılaştırıldığı bu çalışmada 2007'den başlayarak yıllara göre başarı farkının arttığı gözlemlenmiştir. NCDS' ye göre fark beklenmedik bir biçimde artmakta ve sebebi de işitme engelli bireylere sağlanan eğitimlerin onların ihtiyacı olan kapsamda ve verimlilikte olmamasından kaynaklanmaktadır (URL4, 2016). Eğitim kapsamındaki sorunları sadece okul, sadece aile veya sadece cerrahi tedavi veya işitme cihazı kullanma süreçlerinde nitelendirmek doğru değildir. İşitme engelli bireye işitme cihazı veya koklear implant ile işitme ve algılama yetilerine fiziksel tedaviler yapıldıktan sonra, eğitim kapsamındaki destek çok yönlü olmalıdır. İşitme engelli eğitim destğinin kapsamı uzman eğitimciler, ebeveynler, eğitim alanında uzman odyologlar, iletişim uzmanları ile genişletilmelidir. Her birinin işitme engelli bireyin eğitimindeki rolü iyi belirlenmeli ve bireyin gelişimi belirli çıktılara göre takip edilmelidir (Simkiss, 2013).

Yardımcı ürün

İşitme engelliler için işitme cihazları ve koklear implant cihazlar güncel dijital teknolojiler ile sürekli gelişmesine rağmen, birçok durumda sadece bu cihazların varlığı engelli bireyler için yeterli olmamaktadır. İşitme teknolojilerinin dinleme ve algılamayı tam olarak karşılayamadığı anlar da olabilmektedir. İşitme sorunu olan bireylerin okuldaki, evdeki, dış ortamdaki, ulaşım araçlarındaki, eğlence alanlarındaki birçok günlük yaşam aktivite ve rutinlerini kapsayan senaryolarda çeşitli sorunlarla karşılaşılması muhtemel görünmektedir (Paul ve Whitelaw, 2011:96). İşitme yetilerine bakılmaksızın bireylerin genel olarak 4 tür iletişim ve algılamaya ihtiyacı vardır. İşitme yetilerini tek başına veya işitme cihazları ile bireyler için yardımcı teknolojilerden faydalanılmaktadır. İnsanlar ile yüz yüze iletişim; medya araçları ile iletişim (radio, TV, elektronik medya, görsel ve işitsel öğeler içeren medya araçları); telefon ile iletişim; çevresel farkındalık gerektiren iletişim (acil durumlar, ev, okul, dış ortam ve eğlence alanlar) durumları insanların iletişime ihtiyaç duydukları kapsamlardır ve bu kapsamlar için işitme engelli bireyler yardımcı teknolojilere ihtiyaç duymaktadır (Paul ve Whitelaw, 2011:97).

2.4. HAAT Modeli: Engelliler için İdeal Yardımcı Ürün

Engelli bireyler için yardımcı ürünlerin en etkili çıktıları sağlaması ve bireylerin engel boyutlarını en az hissettirecek yardımcı ürünlerinin kullanımı önemlidir. Bu nedenle bireylere en uygun yardımcı ürünlerin seçimi detaylı ve kullanıcının da yer aldığı disiplinler arası bir süreç ve iş birliği gerektirmektedir. Eğitim terapisti Mohamed Samunn'a göre bireylerin hangi yardımcı teknolojilerinden en çok nasıl fayda sağlayacaklarını, seçim süreçlerini, bu seçim ve kullanım süreçlerinin ürünlerin sağlayıcılarına sağladığı geri bildirimleri iki yoldan ele almak gerekir. Birincisi kullanıcıyı gözlemleyecek ve onun değerlendirme sürecini etkileyen bilgi ve deneyimleri içeren yöntemler, görüşler ve modellerden faydalanmaktır (Url5, n.d). Seçim sürecinde bireyler için başarılı sonuçlar verecek bir yardımcı ürün geliştirmek için bireyleri yakından tanımak ve deneyimlerinin aşağıdaki bakış açıları ile gözlemlenerek değerlendirilmesi gerekmektedir:

- Kullanıcının hedeflerini, ihtiyaçlarını ve sahip olduğu yetenekleri değerlendirmek,
- Kullanıcının yaşadığı zorlukları belirleyip, bu zorlukların üstesinden gelmesi için en uygun yardımcı ürünü belirlemek,
- Teknolojiyi kullanıcı ihtiyaçlarına göre yapılandırma,
- Sistemleri kullanıcıların en uygun ve verimli bir biçimde kullanabileceği şekilde tasarlamak ve kullanıcıyı bu konuda bilinçlendirmek,
- Kullanımı ve gelişimi sürdürülebilir hale getirip, takibinin yapılmasını sağlamak (Silvers, 2010:53).

Kullanıcıları ve deneyimlerini tanımamızı sağlayan görüş ve konseptlerden ikincisi, yardımcı teknolojilerin engelli bireyin hayatındaki yeri ve önemini anlamamızı sağlayan, uygun yardımcı ürün seçim, değerlendirme ve tasarım için kullanılan HAAT (Human activity assistive technology) modelidir. Bu model kullanıcıyı, bireylerin gerçekleştirdiği eylemi, bulunduğu çevreyi ve yardımcı teknolojiyi bir çerçevede düşünüp bunların birbirlerini etkileyen birleşik yapı olarak görme esasına dayanmaktadır (Cook vd., 2020:41). Engelli bireyler için en uygun yardımcı teknoloji seçimi ve değerlendirmesini veya yardımcı teknolojilerin tasarım süreçlerinde yer edinen veya herhangi bir yardımcı teknolojinin engelli bireylerin gelişim sürecindeki yerini incelemek için kullanılabilecek

bir araştırma veya değerlendirme modelidir (Silvers, 2010:42). HAAT modeli, Bailey tarafından 1996 yılında insan davranışlarının, deneyimlerinin ve fonksiyonlarının gözlemlenmesini içeren, bir bireyin belirli bir eylemi belirli bir çevrede gerçekleştirmesini inceleyen *insan performans modelinin (human performance model)* genişletilmesiyle oluşturulmuştur. HAAT modelinin: birey, eylem, bağlam ve yardımcı teknolojiler olmak üzere 4 temel ögesi bulunmaktadır.

2.4.1. Birey ögesi

Cook (2020)' a göre birey ögesi olarak insan kavramının araştırılması için ICF iyi bir başlangıç noktası olarak gösterilebilir. Çünkü sınıflandırma insan vücudunun fonksiyonlarını çözümlenmesini sağlayarak; fonksiyonların işlevlerini, işlevlerin eylem gerçekleştirme kapasitesini, sosyal çevreyle olan ilişkisini ve yardımcı teknoloji ile ilişkisini en iyi açıklayan yapıdır (Cook vd., 2020:44). ICF vücut fonksiyonlarını vücuttaki fizyolojik ve psikolojik sistemler olarak tanımlamıştır (WHO, 2002:10). HAAT modeli için de insan vücudunun bu fonksiyonlarının ve yapılarının onları destekleyecek yardımcı ürünler için çözümlerinin yapılması önemlidir. Bu yüzden modelin en önemli ve en karmaşık öğelerinden biri olarak gösterilebilir. Bu model için yardımcı ürün kullanıcısı birey ile ilgili olan fizyolojik, bireysel, medikal, psikolojik hemen her detayı içerir. Yardımcı ürün veya teknoloji beraber düşünüldüğünde, birey ögesi bireyin günlük yaşamı; fiziksel (güç, dayanıklılık, koordinasyon, hareket, denge, fiziksel ve duyuşsal yetileri ve yetenekleri vb.), duyuşsal ve bilişsel becerileri (dikkat, problem çözme becerileri, konsantrasyon vb.); teknoloji kullanımı, deneyimleri gibi bir çok unsur ile ilgilidir (Silvers, 2010:42).

2.4.2. Eylem ögesi

Çalışma, eğitim, kişisel bakım, üretkenlik, günlük yaşam faaliyetleri, serbest zaman etkinlikleri, her türlü aktivite, eylem, görev ve ihtiyaçları ile bunların süreçlerini içerir. Herhangi bir engelli birey için yardımcı ürün veya teknoloji seçimi değerlendirilirken, bireyin yapmak istediği ya da yapmak durumunda olduğu herhangi bir eylemi hangi koşullar altında nerede, ne zaman veya hangi sıklıkla yapacağı irdelenir. Bu yüzden yapılan veya yapılması istenen eylemlerin ve deneyimlerin bütünsel olarak ele alınması ve bu deneyimler ile ilgili sınırların ve hedeflerin belirlenmesi önemlidir. (Silvers, 2010:43).

ICF (Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması) Dünya Sağlık Örgütü'nün insan, çevre ve eylem alanlarındaki sağlık ve engellilik ile ilgili olan işleyiş ve sınıflandırma yapısıdır. ICF bu alanlarla ilgili ortak bir dil oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır. ICF; bir eylemi, birey tarafından gerçekleştirilen görev veya faaliyetler olarak tanımlamaktadır. ICF' nin eylemler ve bunların fiziksel ölçütleri ile sınıflandırdığı eylem alanları: *öğrenme ve bilgi uygulamaları; talepler ve görevler; iletişim; hareket; kişisel bakım; ev hayatı; etkileşim ve iletişim; temel yaşam alanları; kent, topluluk ve sosyal yaşamdır.* (WHO, 2002:16). Eylemlerin bu sınıflandırmalar ile bütünsel olarak ele alınması, engelli bireyler ve yardımcı ürün ile etkileşimleri ve deneyimleri tanımlamak için önemli bir başlangıç olarak gösterilmektedir.

2.4.3. Bağlam Ögesi

Engellilik modelleri kapsamındaki engelli bireylerin deneyimlerine ve yardımcı ürün kullanımlarına çevresel faktörlerin oluşturduğu etkileri kapsar. Bağlam konusu fiziksel, sosyal, kültürel ve kurumsal olmak üzere 4 temel unsurdan oluşmaktadır (Cook vd., 2020:52-57).

Fiziksel bağlam, fiziksel etkilerden kaynaklanan sebeplerin bireyin günlük yaşamına olan etkilerini içerir. Engelli bireyin yardımcı ürün kullanımı ve bu ürünlerin engelli bireye sağladığı etki, bireyin bulunduğu ortamın fiziksel koşulları (örneğin, sıcaklık, ses veya ışık durumu) ile doğrudan ilişkili olabilir. Her engelli birey her eylemi aynı verimle yardımcı ürün veya teknolojilerden destek alarak/almayarak her ortamda gerçekleştirme olanağına sahip olmayabilir.

Sosyal bağlam, engelli bireylerin yardımcı ürün veya teknolojilerden faydalandıkları ortamlar ve bu ortamdaki diğer insanlar ile kurdukları etkileşimlerin birey ve ürün kullanımlarına olan etkilerini içerir. Engelli bireyin içinde ve etkileşimde olduğu sosyal çevre merkezinde bireyin olduğu bir dizi halka olarak düşünülebilir. Genel olarak en yakın ilk halkayı aile bireyleri ve yakın arkadaş çevreleri, en uzak halkayı ise etkileşimin en az olduğu kişilerden oluşturur. Bunlar dışında engelli bireylerin ev, iş yeri, sosyal ve eğlence yerleri gibi günlük yaşamda bulundukları her türlü ortam da onların sosyal bağlamları ile ilgili unsurlardır. Bu unsurların engelli birey üzerindeki beklenti ve yaklaşımları, onların eylem ve yardımcı teknoloji kullanımlarını etkilemektedir (Url6, 2003).

Geleneksel bağlam, geleneksel çevre; yaklaşımlar, inançlar, değerler ve deneyimleri içermektedir. Her birey kendi yaşadığı çevrenin, ailesinin, ilişkilerinin, deneyimlerinin ve geçmişinin etkisi altındadır ve bu etki insanların kültürel bakışının şekillenmesini ve değişimini sağlar. Birey kendi yaşadığı çevreyle etkileşim ve paylaşım içindedir. Değişim ve şekillenme aynı değerleri paylaşan insanlar arasında daha fazladır. Bu durum engelli bireyler ve çevreleriyle kurdukları etkileşim için de geçerlidir. Bireyin bulunduğu toplum yargıları ve deneyimleri onların seçimlerini, yönelimlerini, özgürlüklerini şekillendirmektedir.

Kurumsal bağlam, toplumdaki karar verme, politika işleyişi, yasa oluşturma, veri kaynağı üretme gibi birçok yapıyı elinde bulundurabilen organizasyon ve yapıları ifade eder. Bu yapıların yönlendirdiği mevzuatlar, düzenlemeler, ulusal ve yerel politikalar toplum içerisinde engelli bireylerin yardımcı ürüne ulaşabilirliğini etkilediği için kurumsal bağlam yardımcı ürün sağlama için önemli bir kavramdır (Cook vd., 2020:52-57).

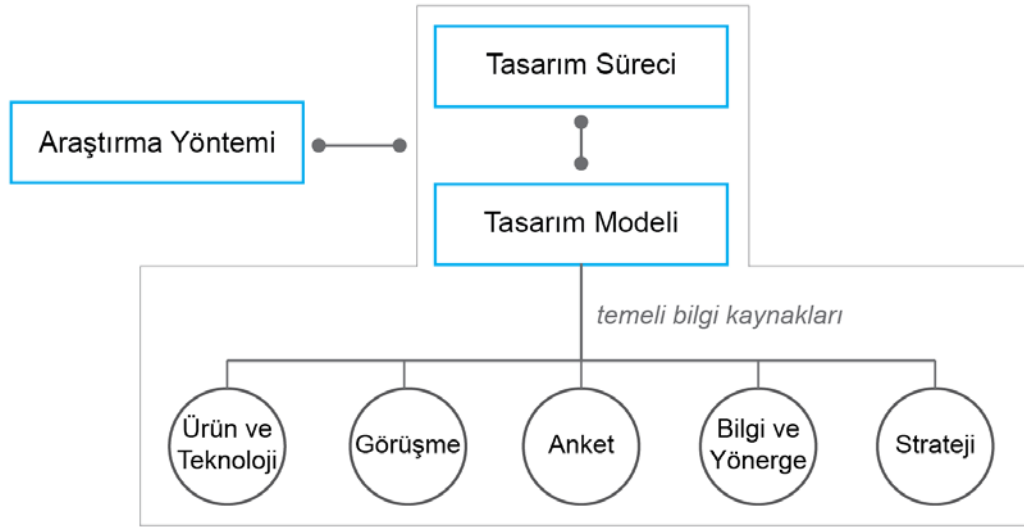
2.4.4. Yardımcı ürün ögesi

Yardımcı ürünlerin kullanım alanı sınırı bulunmadığı gibi kullanıcıların yaş veya demografik dağılımı gibi bir ayırmada söz konusu değildir. Birçok alanda olduğu gibi erken yaşlarda kullanımının yaygınlaşması, bireyin adaptasyonunu ve tedaviye vereceği cevabı kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla kullanılacak yardımcı ürünün günlük hayatı kolaylaştıracak bir araç olmasının yanı sıra kullanıcıların sosyal ve çevresel uyumu artırıp, bireysel iyileşmeye de yol açacak olduğu görülmektedir. Yardımcı ürün kullanım amacı, ortamı veya kullanıcı kitlesi sınırları tam olarak belirlenemediğinden küresel bazdaki ihtiyaç da tam anlamıyla belirlenememekte ve tahminler ile sınırlı kalmaktadır. DSÖ verilerinde gelişmekte olan ülkelerde yardımcı teknolojiye gereksinim duyan bireylerin yalnızca % 5' inin bu gereksiniminin karşılandığı belirtilmektedir. Bu oranın işitme engelli bireylerde %3 lere kadar gerilediği görülmüştür (WHO, 2015:17). Temel ihtiyaçlarını sürdürmek ve yaşamlarına devam etmek için bile yardımcı ürünlere ulaşılabilirlik oranı düşüktür. Ayrıca, daha özel ve karmaşık eylemler için yardımcı ürün desteklerinin gelişmiş ülkelerde de yetersizdir. Birçok engelli grubunun eylemleri için herhangi bir çalışma yapılmamış veya gelişim kaydedilememiştir. Engelli bireyler için uygun yardımcı ürün veya teknoloji kullanımının halen istenilen seviyede olmadığı görülmektedir. Uygun teknoloji bireysel, sosyal çevresel, kültürel, sosyal, ekonomik gibi bütün yönleriyle

bireyler için tasarlanmış anlamına gelmektedir. Uygun teknoloji doğru yöntem, doğru teknoloji, doğru malzeme, doğru araçlar kullanarak bireylere temel, etkili ve verimli çözümler üreterek ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik teknolojidir (URL7, 2010).

3. TASARIM METODOLOJİSİ

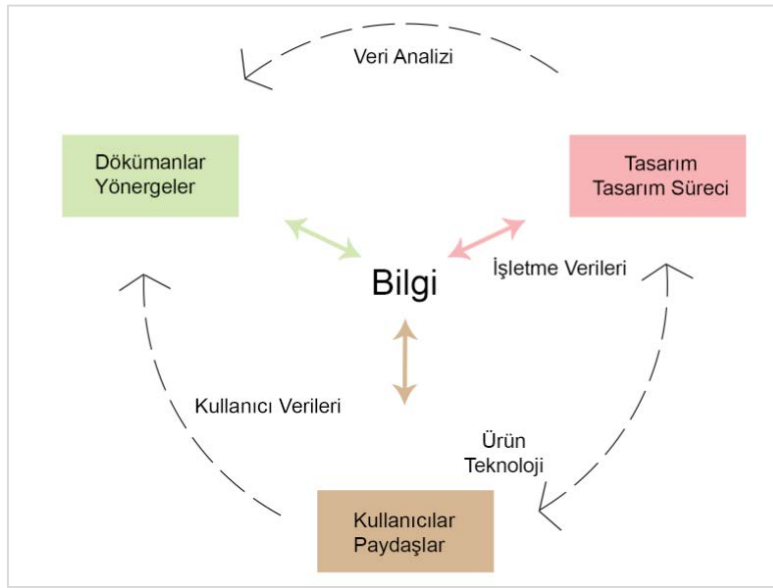
Çalışma için birden fazla yöntem ve tekniğin bir arada yürütülebileceği bir tasarım metodolojisine ihtiyaç duyulmuştur. Kurgulanması planlanan metodoloji için araştırma yöntemi, tasarım modeli ve tasarım sürecinin bir arada planlanması ve uygulanmasına karar verilmiştir (Şekil 3.1). Çalışmanın araştırma yöntemi olarak eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Eylem araştırması yönteminin, amacı ve uygulama aşamaları giriş bölümünde detaylı anlatılmıştır. Eylem araştırması çerçevesinde ilk olarak belirlenen probleme ve araştırma amacına göre araştırmanın planlaması yapılmıştır. Araştırma yöntemi yardımcı ürün ve engellilik kavramları ile ilgili olduğu için çalışmanın özellikle analiz ve değerlendirmesine yön verecek düzeyde tasarım modelinin kurgulanması amaçlanmıştır. Tasarım metodolojisinin kurgusunun temel bilgi kaynakları Şekil 3.2'de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan yöntemlerin kurgusu

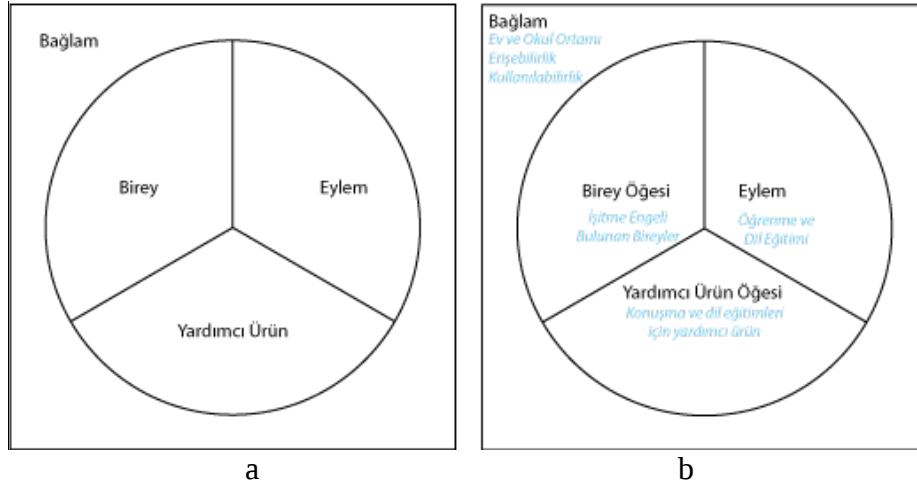
Yeni bir yardımcı ürün geliştirme ve tasarlanma sürecinin geri planında sadece tasarım sürecinin olması yeterli değildir. Ürünlerin veya teknolojilerin yararlanıcısı konumunda olan bireyler, katılımcı gruplar, gerçekleştirilmek istenilen bir eylemin veya ihtiyacın tanımlanması, sürecin başlangıç noktası olmalıdır. Çoğunlukla son kullanıcıların veya yararlanıcıların süreçlerin bir parçası olarak görüldüğü tasarım süreçleri sonunda çıkan ürün ve teknolojiler ihtiyaçları daha belirgin tanımlamaktadır. Ancak, sadece kullanıcı ve eylem öğelerini gözetmek ve sürece dahil etmek çoğu zaman yeterli olmayabilir. Yardımcı

ürün tasarım sürecinde, engellilerin bireysel ve eylemsel özelliklerini tanımlamamızı sağlayan HAAT modelindeki diğer bağlamları da göz önüne almak yardımcı ürünlerin erişilebilirliğini ve güvenilirliğini arttırabilmektedir. Bu noktalar gözetilerek uygulanan süreçler sonunda ortaya çıkan ürün ve teknolojiler daha kullanılabilir olarak görülmektedir (Cook vd., 2020:64-65). Bu amacı gerçekleştirmenin ve beklentileri karşılamanın ilk koşulu ürünün veya teknolojinin her türlü kullanım ortamı ve şartlarına bağlı olan paydaşlarını iyi belirlemek ve faydalanmaktır. Bireyin beklentilerini karşılayabilmek için yardımcı ürünler için kullanıcı ve yararlanıcı olarak belirlenen bireylerin birer tasarım ekibi olarak belirlenmesi gerekir (Silvers, 2010:44-45). Tasarım modelindeki öğeleri destekleyen veri kaynaklarının bazıları kullanıcı ve yararlanıcılar ile ilgili deneyimler, bazıları da engelli bireyler için ürün ve teknolojilerin sahip olması gereken doküman ve kısıtlardan oluşmaktadır.



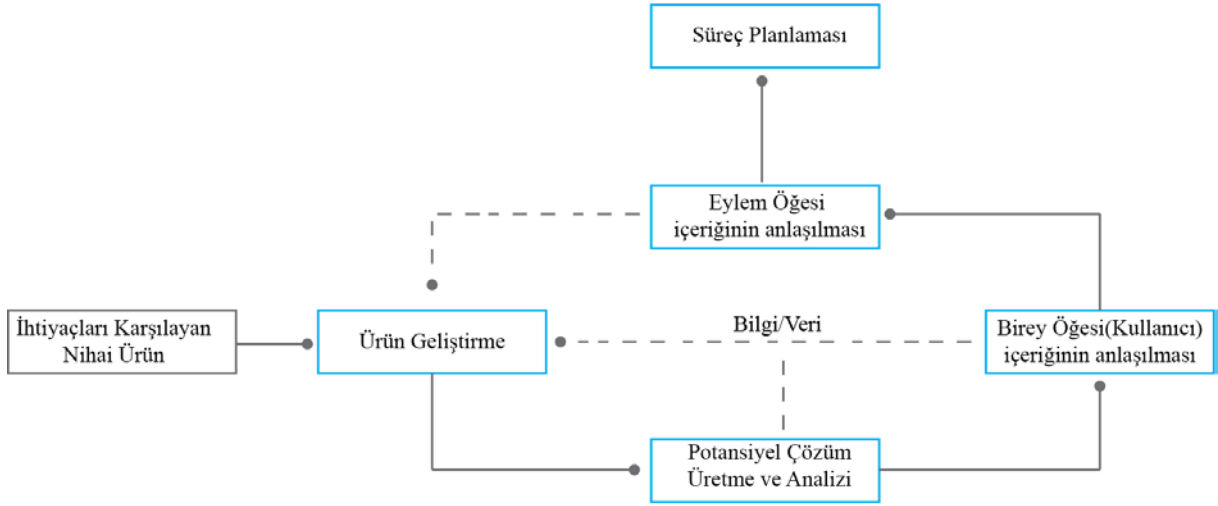
Şekil 3.2. Bilgi kaynakları

Uygun bir yardımcı ürün ve teknoloji seçim ve tasarım süreci modeli olan HAAT modeli için eylem, insan, yardımcı ürün ve bağlam öğeleri yürütülen ürün tasarım süreci üzerinden incelenmiştir. Önceki bölümlerde, HAAT modeli ile *bir bağlamda yardımcı teknoloji kullanılarak bireyin bir eylemi gerçekleştirmesi* tanımlaması yapılmıştır (Şekil 3.3 a).



Şekil 3.3. HAAT Modeli öge ilişkileri ve kurgusu (Cook vd., 2020:64).

Bu çalışmada; HAAT modeli ile *İşitme engelli bir birey için öğrenme ve konuşma eğitimlerine uygun yardımcı bir ürün* tasarımı sürecinin planlanarak yürütülmesi amaçlanmaktadır. HAAT modelinin en temel unsurlarından olan *insan, eylem, bağlam ve yardımcı teknoloji* öğelerinin daha iyi anlaşılması ve bu öğelerin işitme engelli bireylerin öğrenme ve dil eğitimi üzerinden yeniden kurgulanması gerekmektedir (Şekil 3.3 b). HAAT modelinin bireylerin eylemleri gerçekleştirmeleri için özelleşmiş yardımcı ürün ve teknolojilerin kullanımı, değerlendirilmesi ve tasarlanması yönünden uyarlanması ve öğelerin bu öğelerin ilişkileri üzerinden incelenmiştir. Modeldeki öğelerin üzerine çalışma inşa edilerek, onların eylemler için kullandıkları yardımcı teknolojiler üzerindeki etkilerini, beklentilerini ve gelişimlerini irdelenmeye çalışılmıştır. Mevcut yardımcı ürün teknolojilerinin değerlendirilme sürecini, yeni bir yardımcı ürün teknolojisinin tasarlanma sürecini ve özellikle bireylerin etkisi analiz edilmeye çalışılmıştır. Öncelikle eylemler, deneyimler ve süreçler üzerinden ilderlenmiştir çünkü bir yardımcı ürün tasarlanırken veya birey için uygunluğu değerlendirilirken teknolojik altyapısına odaklanmak sürecin son aşamalarında ortaya çıkması gereken bir durumdur. Yani, eylemin gerekliliği ve tanımı, eylemin hangi ortamlarda veya bağlamlarda gerçekleştirileceği, kim tarafından gerçekleştirileceğinin sürecin başında irdelenmediği ürünler veya teknolojilerin başarılı olma, uygulanma ve kullanılma ihtimalleri de düşüktür (Şekil 3.4). Bu ihtimaller göz önünde bulundurularak, yardımcı ürün tasarım sürecinde HAAT modeli uygulanarak; ürün veya teknolojiler üzerindeki etkili öğeler iyi ifade edilebilir. Kullanıcı olarak bireyin gerçekleştirmesi beklenen eylem süreçlerine ilişkin bağlamlar ile tatmin edici ilişkiler tanımlanır ise başarılı sonuçlar elde edilebilir ve ihtiyaçlara karşılık veren ürün ve teknolojiler ortaya çıkabilir (Cook vd., 2020:65).



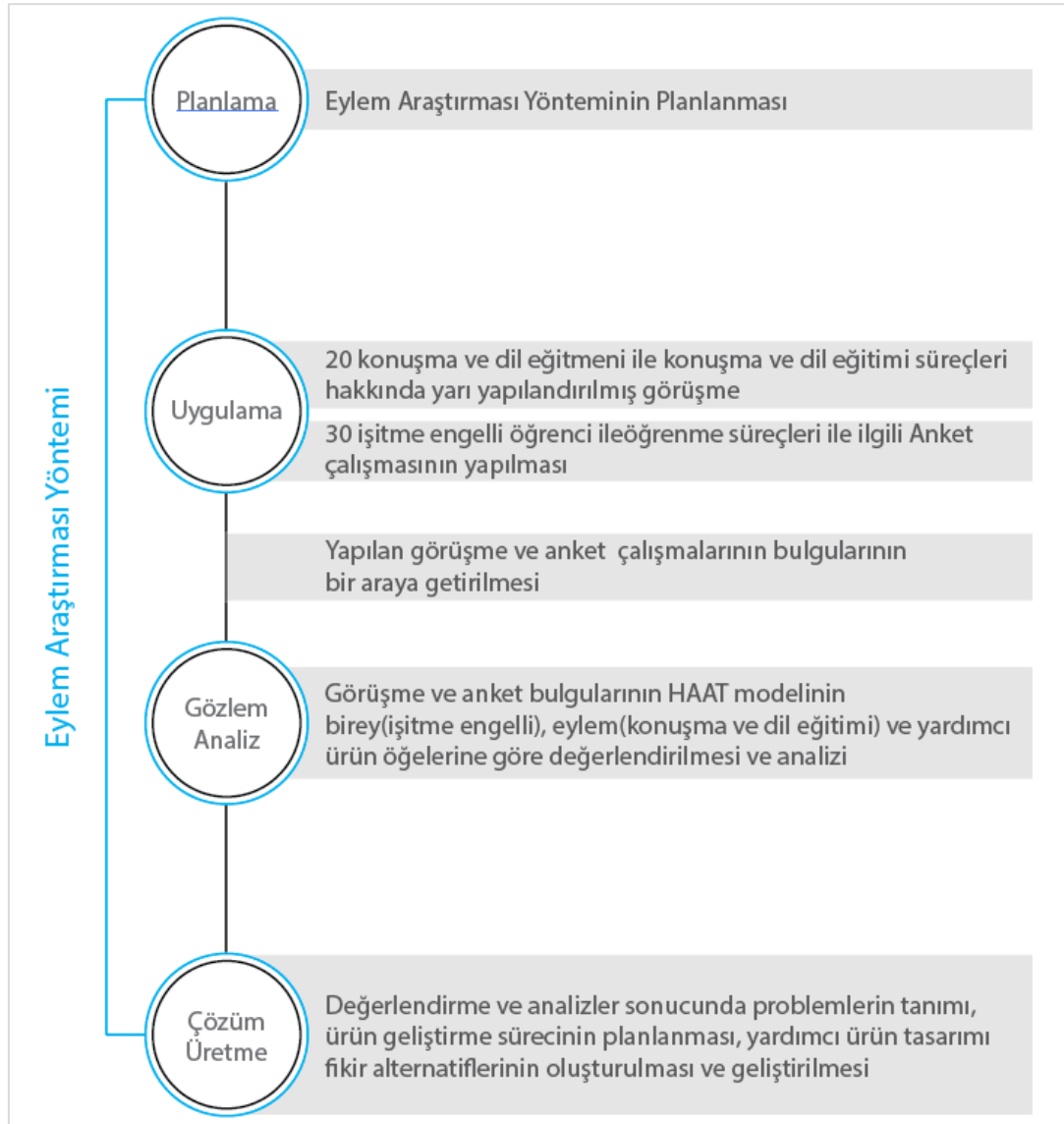
Şekil 3.4. Ürün tasarım ve geliştirme süreci kurgusu

Bu modeli ve modelin dayandığı tasarım süreçlerinin en iyi uygulayıcılarından olarak karşımıza çıkan CanAssist Kanada’da bulunan Victoria Üniversitesi merkezli bir programdır. Bu program engelli bireylerin yaşam kalitelerini arttırmak için yardımcı ürün tasarımı ve hizmeti geliştirmeyi amaçlamıştır. Programın temel olarak benimsediği ve uyguladığı HAAT modeli ile bireylerin ihtiyaçlarını ve eylemin bağlamını açıkça anlamayı amaçlayan sorulara yanıt aranarak veri toplanır:

- Gerçekleşmesi amaçlanan eylemin ve deneyimin temeli nedir,
- Ürünün potansiyel kullanım alanları nelerdir (ev, iş, okul vb.),
- Bireylere hangi noktalarda destek sağlayacaktır,
- Bu alandaki diğer yardımcı ürünler nelerdir (Silvers, 2010:44).

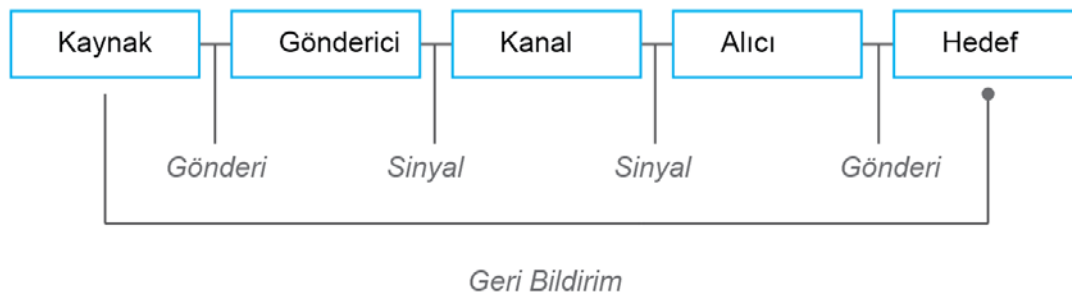
Bilgi ve yaklaşım kaynakları, tasarım süreçleri, uygulanan araştırma yöntemleri, veriler, analiz yöntemleri gibi birçok detay tasarım süreçlerinde farklılaşsa bile çoğu araştırma yöntemindeki ve tasarım sürecindeki insan faktörüne ve deneyim araştırmalarına olan yaklaşımlar benzerlik göstermektedir. Önemli faktör bu süreçleri ve yöntemleri bir arada kurgulamaktır (Şekil 3.1). Planlama sürecinden sonra uygulanacak olan tasarım modelindeki (HAAT modelindeki) yararlanıcıların, ortamların, eylemin, ihtiyacın ve beklentinin tanımlanması gereklidir. Bu süreç yalnızca yardımcı ürünü kullanacak engelli bireyleri değil, ayrıca engelli bireyin ailesi, yakın çevresi, eğitmenleri gibi önemli paydaşları içerir. Ayrıca ürün ile ilgili nerede, nasıl ve kim tarafından kullanılacağı gibi ögeler dikkate alınır. Uygulama sürecinde ilk olarak *eylem* ögesi tanımlanmıştır. İşitme

engelli eğitimcileri ile görüşmeler sağlanmıştır ve onların eğitim ve öğretim süreçlerindeki deneyimleri ile ilgili bilgi edinilmiştir. İkincil olarak HAAT modelinin *birey ögesi* olan işitme engelli bireylerin tanımlandığı süreçtir. Bu aşamada işitme engelli bireylerin fiziksel, duygusal, sosyal, kültürel, ekonomik özellikleri ele alınmıştır. Bilgi toplamak için engelli öğrenciler ile anket çalışması yapılmıştır. Tüm araştırma bulguları ve veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Eylem araştırması yöntemi ile kurgulanan süreç özeti Şekil 3.5'de verilmiştir. Bu veriler ve analizler ürün tasarım sürecinde işitme engelli bireyler için tasarlanan yardımcı ürün için tasarım ölçütleri olarak kullanılmıştır. Belirlenen ölçütler ve değerlendirmeler sonucunda kavramsal ürün tasarımı geliştirme süreci izlenerek yardımcı ürün tasarım önerisi ortaya konulmuştur.



Şekil 3.5. Eylem Araştırması Yöntemi Süreç Özeti

İnsan, sosyal bir varlıktır ve doğrudan ya da dolaylı olarak etkileşim halinde bulunduğu bir sosyal çevrede bulunur (Goffman, 1967). Mathew (2018) bu etkileşimi sosyal etkileşim olarak ifade etmiştir ve sosyal etkileşimi, iki ya da daha fazla bireyin aralarında gerçekleşen alışveriş olarak yorumlamıştır. Sosyolojide sosyal etkileşim, bireylerin eylemlerinden, tepkilerinden ve ifadelerinden oluşan eylem dizisidir ve bu diziler bireysel iletişim tabanlı olduğu için dinamik bir yapıya sahiptir (Uslu, 2018). Her etkileşimin kaynağı, iletişimin birer türü olarak adlandırılabilir ve bireylerin sözel veya sözel olmayan ifadelerle her herhangi bir durumunu, görüşünü veya düşüncesini içermektedir (Goffman, 1967). Sosyal etkileşim bahsedilen iletişim türleri ile başlar ve alışverişlerin/ifadelerin temelini oluşturur. İnsanlar arası iletişimi ve beraber yaşamının sonucu ortaya çıkan etkileşimin gerçekleşmesini sağlayan en önemli araç dildir. Dil; düşünmenin ve konuşmanın sözlü ve yazılı ifadesidir (Sarıkaya ve Uzuner, 2013). İletişim sürecinin kodlara dayandığını belirten Hinde (1974); iletişimi, duygu ve düşüncelerin ses dalgalarına dönüştürerek iletişim sürecine girdi sağladığını ve dinleyicinin de bu girdiyi duyu organları sayesinde algıladığını belirtmiştir. Benzer iletişim bakış açılarının temeli Shannon ve Weaver (1949)'ın iletişim modeline dayanmaktadır (Şekil 3.6). Bu modele göre iletişim 5 ögenin etkileşimi ile gerçekleşir. Gönderici tarafından bilgi kaynağından alınarak işlenen mesaj bir iletişim kanalı yoluyla alıcıya iletilir.



Şekil 3.6. İletişim modeli (Shannon ve Weaver, 1949)

Bu iletişim süreçleri göz önünde bulundurulduğunda bireylerin bir birleri ile doğru iletişim kurmaları, bu öğelerin sorunsuz bir şekilde etkileşimde olması ile ilgilidir. İletişim, bireylerin doğdukları andan itibaren birçok farklı ifade biçimiyle gerçekleşir. Bu ifade biçimleri zaman içerisinde gelişerek farklılaşmaktadır. Söz konusu değişim ve farklılaşma bireylerin yaşadıkları yer, aldıkları eğitim, deneyim, fiziksel ve zihinsel olarak sahip

olduğu değerler gibi birçok etkene bağlıdır. İnsanlar arası iletişimi sağlayan, beraber yaşamanın sonucu ortaya çıkan etkileşimi gerçekleştiren en önemli araç dildir. Dil; düşünmenin, konuşmanın, ifadenin sözlü ve yazılı ifadesidir (Sarıkaya ve Uzuner, 2013). Konuşma da dilin bir mesajı olarak gösterilebilir ve diğer ifade şekilleri gibi sürekli değişim ve gelişim içindedir ve bu değişim ve gelişim doğrudan duyu organlarının işleyişi ile ilgilidir. Bu duyu organlarındaki herhangi bir işleyiş bozukluğu bu gelişimi etkileyebilmektedir. Cole (1992)' a göre işitme duyusuna sahip bir birey için her türlü ses bir anlam ifade eder. İşitme duyusu sayesinde bu sesleri fark eder ve algılayıp anlamlandırabilir. Bu anlamlar onun için ses kaynağından çıkan mesajlara da tepki vermesini sağlar. Bu tepkiler sesli olacağı için sözcük ve konuşma yetisi sürekli gelişir ve iletişim için kullandığı dili dinleyerek düzeltebilir (Cole, 1992). Fakat buna karşılık işitme yetisinde herhangi bir sebepten dolayı sorun yaşayan bireyler, konuşma ile iletişim konusunda da sorunlar yaşayabilecekleri görülmektedir. İşitme engellilerin sadece %1'ine uygun hiçbir tedavi veya işitme cihazı olmadığı bilinmektedir bunların dışında kalanlar için tedavi veya işitme cihazı teknolojilerinin bulunduğu ifade edilmiştir (URL9, 2014). Bu bireylerin işitme yetileri geliştirilmiş olsa bile; sağlıklı bir iletişim yetisine sahip olması ve kendini ifade etmesi için dil ve konuşma becerilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizdeki okuryazar olmayan işitme engelli birey oranının yaklaşık %32 olduğu düşünüldüğünde gelişimin istenilenden çok uzakta olduğu anlaşılmaktadır (URL13, 2019).

3.1. İşitme Engelli Eğitimcileri İle Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme

İşitme engelli bireyler tedavi yöntemleri ile işitme yetilerini geliştirip, işiten akranları gibi olmasa bile belirli bir seviyeye çıkarılan işitme yetisi kazanabilmektedirler. Ancak bu yetilerini modern tıp ve teknoloji ile geliştirdikten sonra dahi konuşma ve eğitimlerinin istenilen seviyede olmadığı anlaşılmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden birisinin işitme engelli bireyler için mevcut olan konuşma, dil ve rehabilitasyon eğitimlerinden yeterli düzeyde verim alınamadığıdır. Konuşma ve dil eğitimi sağlayan eğitimciler geçmiş ve mevcut süreçlere hakim olduğundan ülkemizde yaşanan müfredat ve teknik sorunları eksiklikleri en iyi gözlemleyebilecek kişilerdir. Bu nedenle bahse konu sorunların irdelenebilmesi amacıyla 20 eğitimci ile görüşme yapılmasına karar verilmiştir. Engelli eğitimcileri ile yapılan görüşmeler HAAT modelinin eylem ögesine yönelik araştırma kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Eğitmenler ile yapılan görüşmelerde aşağıda belirtilen konular ile ilgili bilgi edinilmesi amaçlanmıştır:

- İşitme engelli bireylere eğitim sağlayan konuşma ve dil terapistlerinin bu bireylerin gelişim süreçleri ile ilgili görüşleri,
- İşitme engelliler için konuşma ve dil eğitimi için kullanılan yöntemler,
- İşitme engelliler için uyguladıkları yöntemlerin olumlu ve olumsuz değerlendirmeleri,
- Konuşma ve dil eğitimindeki eğitmen kontrolündeki veya eğitmenler dışındaki faktörlerin etkisidir.

3.1.1. Görüşme detayları ve soruları

Her araştırma; araştırma konusu belirlemek ile başlayan ve araştırma çıktılarının değerlendirilmesi ile sonuçlanan aşamaların bir araya gelmesi ile oluşur. Süreçteki her aşama; araştırma sonuçlarının güvenilirliğine, minimum hata ile yürütülmesine, araştırma konularının derinlemesine işlenmesine ve bulguların çeşitliliğine olanak sağlayıcı faaliyetlerden oluşmaktadır (Brink, 1991:165). Ayrıca, elde edilecek çıktıların geçerliliği ve güvenilirliği de göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda, işitme engellilerin konuşma ve dil eğitimlerini gerçekleştiren eğitmen ve dil terapistlerinden yararlanılmıştır. Engellilik boyutları, eğitim süreçleri, sosyo-kültürel aile yapıları gibi birçok detay eğitim süreçlerini etkilediğinden nitel ağırlıklı unsurları kapsayan görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşme türünün seçilmesindeki amaç, katılanların bakış açılarını anlamaya çalışarak, bireylerin konu hakkındaki, deneyim, niyet, yorum, algı ve görüşlerine ulaşmaktır. Bu görüşme türünde odak gruba, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere farklı görüşme teknikleri kullanılabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 128). Çalışma kapsamında eğitmenlerin konuşma ve dil eğitimi sürecindeki deneyimlerini öğrenmek ve yaşadıkları sorunları daha iyi anlayabilmek için yarı yapılandırılmış görüşme uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, bilgi edinme süreçlerinde iki temel fayda sağlamaktadır. Birincisi bu tür görüşmeler katılımcı kişi ve grupların konu hakkındaki karmaşık veya hassas fikir, görüş, algı ve deneyimlerini çok yönlü bir biçimde araştırmaya olanak sağlayarak, daha fazla bilgi sahibi edinilmesini sağlar. İkincisi; örneklem ve deneyim grubunda çeşitlilik sağlayarak, farklı eğitim altyapısı ve kişisel deneyimlere sahip potansiyel gruplardan bilgi edinilmesini sağlayarak, bilgi çeşitliliğinin artmasına ve

standartlaşacak cevaplardan uzaklaşılmasına olanak sağlar (Barriball, 1994). Görüşmede, görüşmeciden konunun kesin sınırları içinden çıkarak konu hakkında farklı veriler elde edilebilmekte ve esnek gözlemler edinilebilmektedir (Şimşek ve Yıldırım, 2016:131). Amaç, görüşme esnasında katılımcıların özgür bir biçimde soruları yanıtlamasına olanak sağlanarak, katılımcılar gözünden konular gözlemlenebilmektedir (Berg, 1998:6).

Pilot çalışma ve görüşme soruları

Görüşme soruları hazırlanırken cevapların istenilen düzeyde ve güvenilir, bilgi ve deneyim aktarımı gerçekleştirmesi amaçlanmıştır. Bunun için işitme engelli okullarının eğitim programı incelenmiştir. İncelenen müfredat içeriklerine göre sorular hazırlanmış ve soruların etkilerini araştırmak için öncelikle dört eğitimci ile *pilot çalışma* gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmaların bir tanesi yüz yüze 3 tanesi online olarak gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma grubu da işitme engelli öğrenciler için konuşma ve dil eğitimi alanında çalışan eğitimci ve dil terapistlerinden seçilmiştir. Pilot katılımcıların geri bildirimine göre bazı sorularda değişikliğe gidilmiş, bazı sorular alt sorulara ayrılarak daha detaylı cevap verilebilecek formata dönüştürülmüştür. Sorular hem Google Form aracılığıyla online olarak hem yüz yüze görüşmelere uygun iki formatta hazırlanmıştır. Pilot çalışma geri bildirimi de gözetilerek; sorular hazırlanırken dikkat edilen hususlar soruların: kolay anlaşılması, konuya odak olması, açık uçlu olması, konu çerçevesinde yönlendirme yapmaması, çok boyutlu olması, alternatif sorulara olanak sağlaması, mantıklı bir düzeninin olması amaçlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 128). Pilot çalışma geribildirimi sonrasında güncellenen ve sonrasında yapılan görüşmelerde kullanılan formdaki sorular EK-1’de yer almaktadır.

3.1.2. Örneklem: Olasılıklı olmayan amaçlı örneklem metodu

Nitel bir araştırmada araştırmanın yapılacağı konu ilgili verilerin toplanması ve verilerin birinci elden alınması önemlidir. Araştırma konusu ve araştırmanın yapılacağı alanla ilgili önce bilgiler edinilmeli ve araştırma için ulaşılabilecek kaynaklara göre örneklem boyutu belirlenmelidir (Yıldırım ve Şimşek 2008:87). Bu araştırma kapsamında işitme engelli bireylerin, konuşma ve dil terapistlerinin ve eğitimcilerin deneyimlerinden faydalanılmaya çalışılmıştır. Çünkü eğitimcilerin eğitim süreçleri ile ilgili işitme engelli bireylerinden ve ailelerinden daha çok bilgiye sahip olabilecekleri ve daha objektif davranabilecekleri

düşünülmüştür. Bu doğrultuda, *olasılıklı olmayan amaçlı örneklem metodu* kullanılmasına karar verilmiştir. Çünkü görüşme yapılmasına karar verilen bireylerin seçimindeki amaç evreni temsil etmesi değil, araştırma konusuna doğrudan yapacağı katkının boyutudur (Neuman, 2012:320). Eğitimci, hem öğrencilerin eğitim ve medikal bazda gelişiminin; hem aile bireylerinin tutum, katkı, bilinç ve ilgisinin; hem de eğitim müfredatının yasal ve profesyonel durumunun yeterliliğinin farkında olan yegane konumda bulunmaktadır. Bu yüzden herhangi bir okulda veya özel bir alanda konuşma ve dil eğitimi veren eğitimcilerden örneklem seçilmiştir. Deneyim ve yaş durumu gözletilmemiştir ve her yaş grubundan eğitimcilerin katılması amaçlanmıştır. Çünkü nispeten genç eğitimcilerin teknoloji ile yeni yöntem ve etkinliklerle güncel eğitim müfredatları uyguladıkları; nispeten daha deneyimli konumda olan (10 yıl ve üzeri eğitimcilik yapmış) eğitimcilerin daha geleneksel yöntemlere de hakim oldukları aynı zamanda güncel teknolojilerden faydalanmaya çalıştıklarının gözlemlenebileceği tahmin edilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda Ankara ve İzmir’de bazı özel eğitim kurumlarında çalışan öğretmenler ve *Anadolu İşitme Engelli Öğretmenleri* ve *Özel Eğitim Öğretmeleri* gruplarından belirlenen toplamda 20 öğretmen ile görüşme şansı yakalanmıştır.

3.1.3. Veri toplama süreci ve bulguların elde edilmesi

Katılımcılarla yarı yapılandırılmış görüşmeler yüz yüze ya da online olarak gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde temel amaç katılımcıların deneyimlerinden maksimum oranda faydalanmak, süreç içerisindeki sorunlarını özgürce ifade etmelerini sağlamak ve önerilerinin oluşmasına zemin hazırlamaktır. Yarı yapılandırılmış görüşme formatı, katılımcıların sorulara verdiği yanıtların çerçevesini sınırlamayıp, gerektiğinde sorulara alt konu başlıklar eklemesine fırsat vererek farklı veri girdilerinin oluşmasına olanak sağlamaktadır. Online ya da yüz yüze gerçekleştirilen görüşmeler; 20 dakika ile 60 dakika arasında sürmüştür. Görüşmeler başlangıcında katılımcılara tez çalışmasına ilişkin özet bilgi verilmiştir. Katılımcıların adı, soyadı, çalıştıkları kurum da dahil olmak üzere hiçbir kişisel bilgi ile ilgilenilmediği ve kayıt altına alınmadığı görüşme öncesinde özellikle belirtilmiştir. Görüşme formundaki sorulara göz atması ve görüşme sürecinde daha özgür davranması açısından, ön bilgilendirme amaçlı Google form linki katılımcılar ile paylaşılmıştır. Görüşme sırasında herhangi bir elektronik kayıt cihazı kullanılmamış olup, katılımcıların aktarımına göre veriler, görüşme gidişatının akıcılığını zedelemeyecek şekilde not almak suretiyle kayıt altına alınmıştır. Görüşmeciler eğitimcilere yöneltilen

sorular eğitim süreçleri ile ilgili olup, onların güncel olarak uyguladığı yöntemlere geniş yer verilmiştir ve varsa güncel olarak uyguladıkları eğitim materyalleri üzerinden süreç özeti de canlandırılmıştır.

3.1.4. Veri analizi: Betimsel veri analizi

İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitmenleri ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme sürecinde verilen yanıtlar görüşme sürecinde notlar alınarak kayıt altına alınmıştır. Nitel araştırmalarda verilerin analizi için iki yöntem bulunmaktadır. Bunlardan ilki betimsel diğeri ise içerik analizi yöntemidir. Araştırma bulguları sonucunda ortaya çıkan sonuçlar, yürütülen ürün tasarımı süreci için çözüm önerilerinde kullanılmak üzere yorumlanacağı için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımında diğeri yaklaşımdan farklı olarak; yapılan görüşmeler ile gözlemler yapıp ortaya çıkan veriler ve bulgular düzenlenip, belirli temalar ile sınıflandırılır, bu temalara göre veriler özetlendikten sonra yorumlanır. Görüşme sonucunda oluşan bulgular karşılaştırılarak, bulgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurulur. Betimsel veri analizi 4 aşamadan oluşmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 224).

Betimsel analiz için kavramsal tema oluşturma

Bu aşamada, katılımcılara yöneltilen sorulardan, görüşme sırasındaki verilerden veya gözlemlerden yola çıkarak veri analizi için kavramsal temalar sıralanmıştır:

- Eğitmen ve terapistlerin engelli gruplarına eğitim deneyimleri,
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi süresi ve yeterliliği hakkındaki görüşleri,
- İşitme engelli bireylerin uyguladıkları konuşma ve dil eğitimi sırasında uyguladıkları yöntemler
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi müfredatlarının işleyişi
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde temel bir öğrenme süreci örneği

- İşitme engelli bireylerin eğitiminde öğretmenlerin ders dışı eğitim ve uygulama beklentileri
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde ailenin, öğretmenin ve bireyin etkisi karşılaştırması.

3.2. İşitme Engelli Bireyler ile Yapılan Anket

İşitme engelli bireyler için öğrenme, konuşma ve dil eğitimleri süreçlerinde kullanabilecekleri yardımcı bir ürün tasarımı için uygulanan HAAT Modeli ile tasarlanacak ürünün, işitme engelli bireylerin öğrenme ve konuşma süreçlerine katkı sağlanması beklenmektedir. Dolayısıyla bireylerin tutum, beklenti ve davranışlarının HAAT Modelinin en önemli öğelerinden olan birey ögesi kapsamında araştırılmasına ve diğer öğelerle olan ilişkisinin incelenmesine karar verilmiştir. Birey ögesi araştırması için 30 işitme engelli birey ile anket çalışması yürütülmüştür.

Bu çerçevede, işitme engelli bireyler için konuşma ve dil kavramlarının öneminin kavranması, engelli bireylerin temel eğitim süreçlerindeki rolü ve ihtiyaçlarının belirlenmesi, yaşanan sorunları anlaşılması ve sorunların bireysel kaynaklarının saptanması amaçlanmıştır. Araştırma ile işitme engelli bireylerin aşağıda belirtilen durumlarına ilişkin veriler elde edilmiştir.

- Akademik gelişimleri ve eğitim geçmişleri
- Konuşma ve dil terapistleri ile olan eğitim süreçleri
- Aile bireyleri ile olan eğitim süreçleri
- İşitme engelli bireylerin bireysel gelişimlerine öz katkıları

3.2.1. Anket detayları ve soruları

Çalışma işitme engelli bireylerin eğitim ve öğrenim yaşamlarındaki deneyimleri ve söz konusu deneyimleri etkileyen bireysel tercihleri ve yaklaşımlarını anlamlandırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın kuramsal çerçevesi de bireysel dil pratiği, öğretmen eşliğinde özel eğitim ve aile bireyleri ile olan dil eğitimleri olarak belirlenmiştir. Önceki bölümlerde belirtildiği gibi işitme engellilerin, engellilik boyutları ve çeşitliliği farklı türlere dayanmaktadır. Dolayısıyla, bu anket çalışmasıyla engellilik boyutları, eğitim

süreçleri, sahip oldukları maddi manevi olanaklar, bireylerin farklı sosyo kültürel aile yapıları gibi birçok detayın eğitim süreçlerine olan etkisinin anlaşılmasına katkı sağlanmıştır. Anket verilerinden güvenilir ve verimli çıktılar edinilebilmesi için görüşme süreci detaylı olarak kurgulanmıştır. İşitme engelli bireylerin iletişim ve kendilerini ifade etmede yaşadıkları sorunlar göz önünde bulundurularak sorular titizlikle hazırlanmıştır. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında zorluk yaşanmaması ve güvenilir veriler elde etmek için kavramsal temalara göre sorular hazırlanıp pilot çalışma yapılmıştır. Hazırlanan sorular katılımcı listesindeki 5 işitme engelli bireye gönderilmiştir. Soruların anlaşılma düzeyine bireylerin verdikleri cevaplar kapsamında karar verilmiştir. Anlaşılmadığını düşünülen bazı sorularda düzeltmeler yapıp, diğer katılımcılar ile güncel formlar üzerinden anket yürütülmüştür. Dolayısıyla, pilot çalışma sonrasında 25 olmak üzere toplam 30 işitme engelli birey ile anket yürütülmüştür. Bu anket için 17 soruluk bir form hazırlanmıştır. Formda 16 adet kapalı uçlu soru 1 adet eğitim ve öğrenim hayatları ile ilgili görüş bildirmeleri için açık uçlu bir soru hazırlanmıştır (Ek-2). Bireylerin kendilerini daha rahat hissedebilmeleri için kapalı uçlu sorular tercih edilmiştir. Genel olarak sorular bireysel eğitim, grup eğitimini ve özel eğitim olmak üzere 3 farklı eğitim metodunun işitme engelli bireylere etkisinin anlaşılmasına yönelik hazırlanmıştır. Kapalı uçlu soruların yanıt seçenekleri çoktan seçmeli ve likert ölçeği ile hazırlanmıştır. Bir adet açık uçlu soruda ise, başta eğitim ve öğretim olmak üzere işitme engelli bireylerin sosyal yaşamları ile ilgili özel deneyimlerini paylaşımlarına fırsat verilmiştir.

3.2.2. Anket süreci ve bulguların elde edilmesi

Öncelikle anket soruları için kuramsal çerçeve oluşturulmuş ve sorular hazırlanmıştır. Bu çerçeve kapsamında 17 soruluk bir anket formu oluşturulmuştur. İşitme engelli bireylerin kendilerini daha rahat ve özgür ifade etmelerini sağlamak ve farklı akademik alt yapıya sahip işitme engellilere ulaşmak için anketin online olarak yürütülmesi planlanmıştır. Bunun için sorular ‘Google Formlar’ üzerinden hazırlanarak çeşitli özel eğitim kurumlarında ve örgün eğitimde yer alan işitme engelli bireylere gönderilmiştir. Cochlear İmplant Derneği Gençlik Grubu, Cochlear İmplant Derneği, Koklear İmplant Kullanıcıları, İşitme Engelliler, Aileleri ve Derneği, Biyonik Kulaklı Çocuklar Derneği ve bazı özel eğitim merkezi öğrenci grupları aracılığıyla katılımcılara ulaşılmıştır ve bizzat katılacak öğrenciler ile ‘Google Form’ linki paylaşılmıştır.

3.2.3. Veri analiz yöntemi

Google Formlar aracılığıyla toplanan bulgular, sorulara ve kavramsal temaya göre kategorize edilerek diğer araştırmalar ile bir araya getirilip analiz edilmiştir. Bulguların analizi neticesinde çıkan sonuçlar diğer araştırma sonuçları ile birleştirilerek, yardımcı ürün tasarımının işitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimindeki hangi problemlere yanıt vermesi gerektiği, hangi eylemlere yardımcı olması gerektiği araştırılmıştır. Daha sonra işitme engelli bireyler ile yapılan 2. Araştırmanın bulguları ile birleştirilip yorumlanarak, yardımcı ürün tasarımı sürecine girdi sağlanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, 20 işitme engelli öğretmen ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme ve 30 işitme engelli birey ile yapılan anket sonucunda elde edilen verilere, görüşlere ve deneyimlere yer verilmiştir.

4.1. İşitme Engelli Öğretmenleri ile Yapılan Görüşme Bulguları

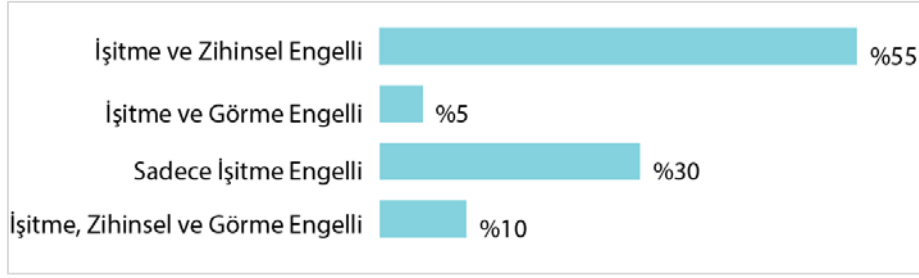
Görüşmeler hazırlanan görüşme formunda yer alan 17 soru üzerinden yürütülmüştür. Bütün görüşmeler neticesinde her bir katılımcı için elde edilen bulgular daha önce belirlenip temeli oluşturulan 7 kuramsal temaya göre ayrılmış ve analizi yapılmıştır. Bulguların ayrıldığı kuramsal temalar şunlardır:

- Eğitimci ve terapistlerin engelli gruplarına eğitim deneyimleri,
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi süresi ve yeterliliği hakkındaki görüşleri,
- İşitme engelli bireylerin uyguladıkları konuşma ve dil eğitimi sırasında uyguladıkları yöntemler
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi müfredatlarının işleyişi
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde temel bir öğrenme süreci örneği
- İşitme engelli bireylerin eğitiminde eğitimcilerin ders dışı eğitim ve uygulama beklentileri
- İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde ailenin, eğitimcinin ve bireyin etkisi karşılaştırması.

4.1.1. Eğitimci ve terapistlerin engelli gruplarıyla eğitim deneyimleri

1. Soru - Şimdiye kadar hangi dezavantajlı/engelli grupları için eğitimcilik yaptınız?

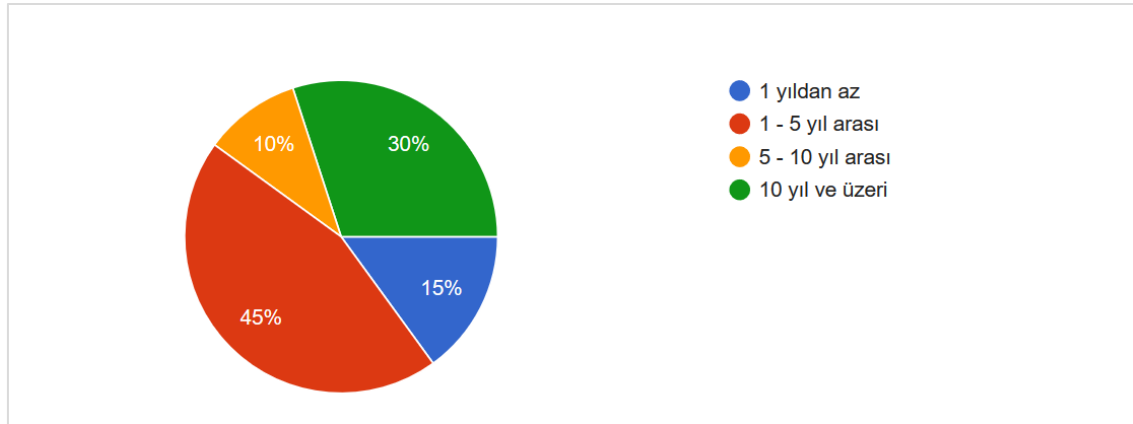
Görüşme, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki öğretmenler, dil eğitimcileri ve dil terapistleri ile yapılmıştır. Bu eğitimcilerin işitme engelli bireyler dışında herhangi bir engelli grubunun eğitiminden sorumlu olup olmadığı da incelenmiştir. Katılımcıların işitme engelli grupları eğitim deneyimlerinin yanı sıra başka engel gruplarına da eğitimcilik yaptıkları da anlaşılmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Eğitimci deneyimi çeşitliliği

2.Soru - Konuşma ve dil eğitimi deneyim süreniz?

Katılımcıların eğitimci sürelerinin de farklılığı ölçülmüştür (Şekil 4.2). Eğitimci deneyimleri çeşitliliği ve süresi hem geleneksel hem güncel eğitim modelleri kullananlar veya her ikisini birden uygulayanların deneyimlerini önceden sorgulayarak görüşmenin eğitim ve öğretim yöntemleri ile ilgili ilerideki bulguları şekillendirmek için kullanılmıştır.

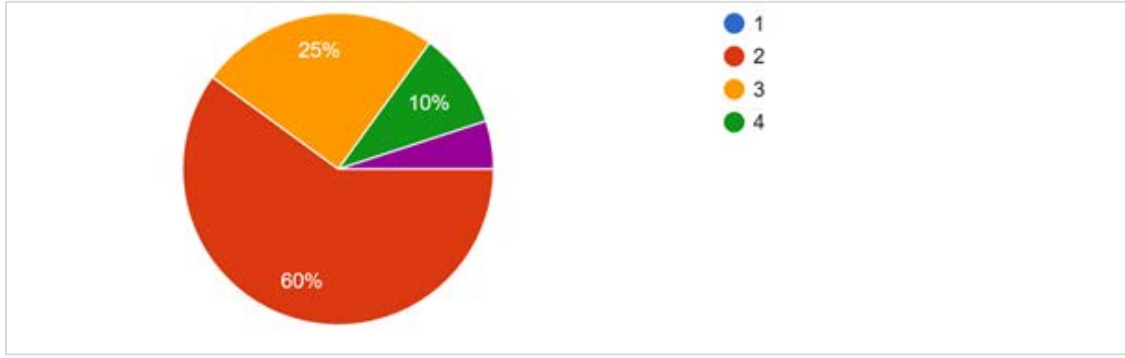


Şekil 4.2. Eğitimci deneyimi süresi

4.1.2 İşitme engelli bireyler ile konuşma ve dil eğitimi süresi ve yeterliliği

3.soru - Temel konuşma ve dil eğitimine yeni başladığınız engelli bir öğrencinin dil eğitimi için haftalık ayırdığınız ders saati kaçtır?

Bu soru ile engelli eğitim ve öğretim faaliyetlerinde yer alan kişilerin her bir öğrenciye haftalık ayırdığı ders saati süresi belirlenmiştir (Şekil 4.3). MEB yönergeleri ve daha önce yapılan literatür araştırmaları ile bu saatin en fazla 4 saat ile sınırlı olduğu bilindiği için soru seçenekleri en fazla 4 saate göre sınırlandırılmıştır. Katılımcıların %60'ı öğrencileriyle haftalık iki saat ders yürütmektedir.



Şekil 4.3. Bir öğrenciye verilen haftalık dil eğitimi süresi

4.soru - Yukarıda belirttiğiniz ders süresinin içinde önceki dersin tekrarına veya öğrenciye ders dışı çalışması için verdiğiniz ödevleri değerlendirmeye ayırdığınız süreyi belirtiniz.

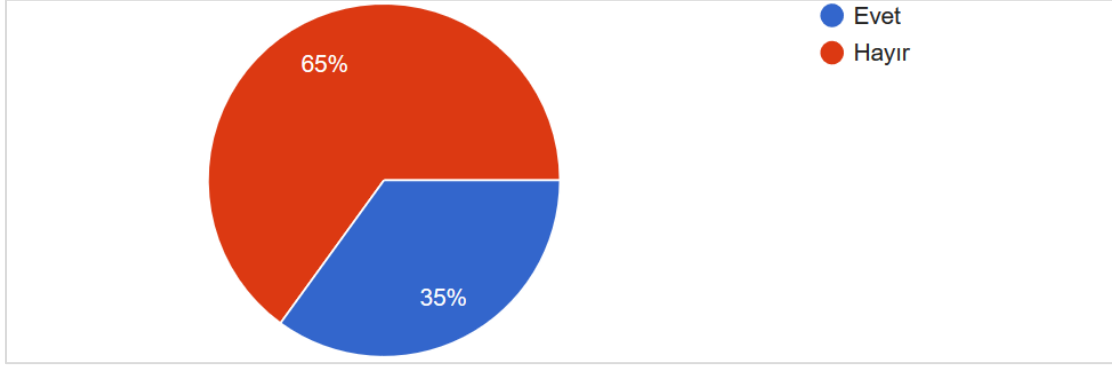
Bu soru haftalık ders saatini belirten öğretmenlerin bu ders saatlerini nasıl değerlendirdiğini belirlemeyi hedeflemiştir (Şekil 4.4). Özellikle bir önceki derste yapılan pratikleri ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ne kadar süre ayırdıkları gözlemlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilere göre bu sürenin öğrenci yapısı ile değişebileceği anlaşılmıştır. Öğrencinin evde yaptığı pratiğe göre bu sürenin 60 dakikaya kadar çıkabileceği belirlenmiştir.



Şekil 4.4. Ölçme ve değerlendirme süresi

5.soru - Aktarmak istedikleriniz için bu ders sürelerini yeterli görüyor musunuz? (Buna yeni ders konuları, eski derslerin tekrarı veya değerlendirmesi gibi bütün süreçleri dahil edebilirsiniz).

Bu soru daha önce haftalık ders saatini belirten öğretmenlerin söz konusu ders saatlerinin yeterliliğini ölçmek için kullanılmıştır (Şekil 4.5). Süreyi yeterli gören yedi katılımcı bulunmaktadır. Bu katılımcılardan 2 tanesi öğrencilerine haftalık üç saat, 2 tanesi 4 saat, üçü ise 2 saat ders vermektedir. Yeterli gören katılımcılardan hangi ölçütlere göre yeterli gördükleri yönünde bilgi alınmıştır. Diğer taraftan öğrencilerine haftalık 2 saat eğitim veren öğretmenlerin % 70'i, 3 saat ve 4 saat verenlerin de %50 si bu sürenin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 4.5. Ders sürelerinin yeterliliği

6.Soru - *Bu ders sürelerini yeterli görmüyorsanız ideali ne kadar olabilir, Neden?*

%65 oranında haftalık ders saati miktarından memnun olmayan katılımcılardan bu ders saatlerinin ideal süreleri ilgili görüş bildirmeleri istenmiştir. Bu görüşlere göre daha önce haftalık 4 saatin altında eğitim veren ve ders saatinin yetersiz olduğunu belirten öğretmenlerin haftalık ders saatleri ile ilgili önerileri 4 ile 7 saat arasında olması yönünde olmuştur. Katılımcılardan elde edilen görüşlerin bazıları aşağıdaki gibidir.

"Öğrencinin seviyesine göre durum değişkenlik gösterebilir. Bu yüzden bazı öğrencilerde 3 saatin üzerinde ders saatine ihtiyacımız olmaktadır. "

"Öğrenci evde verilen pratiklerini yeteri kadar yapar, aile de gereken desteği gösterirse 4 saatlik süre yeterli olmaktadır. Fakat bunlardan herhangi biri eksik olduğu zaman dersin büyük bölümü tekrara ayrılmaktadır. "

"2 saatlik ders süresi bazı öğrencilerin dikkatinin dağılmasına sebep olmaktadır. "

"İdeal sürenin 6 saat olması gerekli çünkü öğrenci ders dışında çoğu zaman tekrar edememektedir. Bu da derslerin tekrar için ayrılan süresini yetersiz kılmaktadır. "

"Bazı durumlarda 30 dakika olan tekrar süreleri, öğrencinin ders dışındaki pratiğini yeterli yapmamasından dolayı uzun sürmektedir. Bu durumda tekrara düştüğümüz durumlar çok oluyor. Bunun dışında amaç müfredat işleyişi ise evet yeterli fakat aktarmak istediklerimiz daha çok uygulama imkânı içerdiği için bu süre bazı durumlarda yetersiz kalmaktadır. "

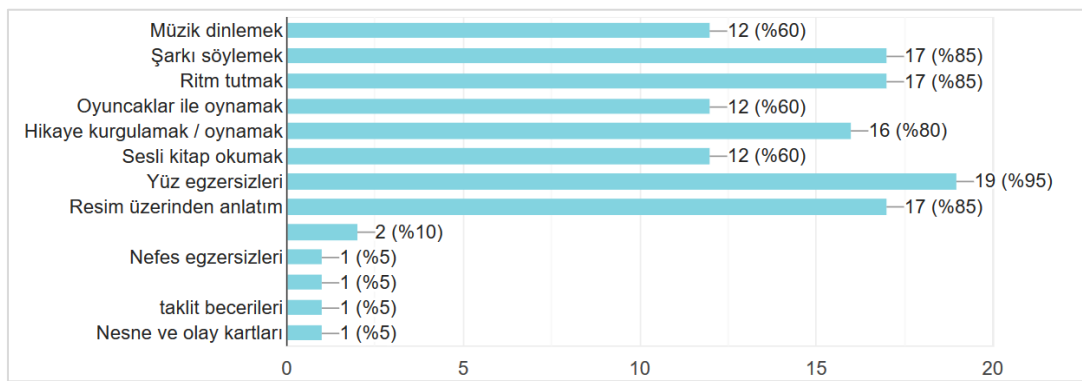
"Haftalık ders saati en az 5 saat olmalı. Yoğun çalışmanın öğrenciler üzerinde daha etkili olacağına inanıyorum. Bu yoğun çalışmaları eksik olan öğrencilerin gelişimleri de çok yavaş ilerlemektedir. "

"Tekrar yapma amaçlı ekstra ders süreleri eklenmelidir."

4.1.3 Eğitim sırasında uygulanan yöntemler ve eğitim süreci

7.soru - *Dil eğitimleri sırasında kullandığınız fiziksel materyaller ve gerçekleştirdiğiniz etkinlikler(oyun, grup eğitimi vb. gibi).*

Eğitmenlerin eğitim sırasında uyguladıkları yöntemler ile ilgili görüşler istendi. Ayrıca, görüşme sırasında söz konusu etkinliklerin uygulama şekilleri ile ilgili bilgi, belge ve tekniklerle birlikte detaylı olarak irdelenmiştir. Eğitmenlerin verdikleri yanıtlara göre en çok ortaya çıkan etkinlikler Şekil 4.6'da sunulmuştur.



Şekil 4.6. Öğretmenlerin kullandığı eğitim ve öğretim etkinlikleri ve materyalleri

8.soru - *Yukarıda belirttiğiniz bu etkinlik veya fiziksel materyaller genellikle kim tarafından hazırlanır? Değişiklik yapmanız gerektiği durumlar oluyor mu? Merkezi bir müfredat ise geri bildirim şansınız oluyor mu? Olmasını ve geliştirilmesini ister miydiniz?*

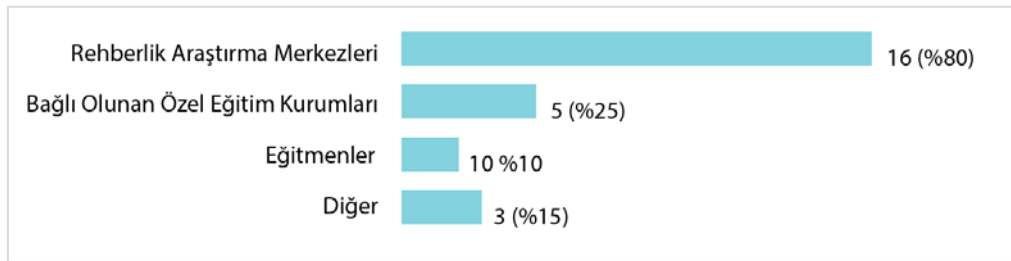
Bu bölümde katılımcılar ile şekil 4.6'da belirtilen etkinliklerin detayları hakkında görüşülmüştür. Etkinliklerin hazırlık aşaması ile ilgili yöneltilen soruda katılımcıların hemen hemen tamamı söz konusu etkinlikleri kendileri veya çalıştıkları kurumdaki yetkililerin bizzat hazırladığını belirtmişlerdir. Öğrencinin kazanımlarına göre bu etkinlikler her öğretmen veya kurum tarafından bireysel olarak hazırlanarak öğrenciye uygulanmaktadır. Ayrıca, herhangi bir değişiklik gerektiğinde anlık olarak eğitmen inisiyatifinde değişiklikler yapılabileceği belirtilmiştir.

4.1.4. İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitimi müfredat işleyişi

9.soru *Öğrenci için gerekli kazanım ve ders müfredatları genellikle kim tarafından hazırlanır?*

Görüşmeye katılan eğitmenlere öğrenci kazanımları ile ilgili oluşturulan eğitim ve öğretim

müfredatlarının hazırlanma sürecinde kimlerin etkili olduğu sorusu yöneltmiştir. Eğitimcilerin büyük çoğunluğu, müfredatın yılda bir kere merkezi bir şekilde hazırlandığını belirtmişlerdir (Şekil 4.7). Hazırlanan eğitimin daha sonra ihtiyaç duyulduğunda kurum ve kurum eğitimcileri tarafından özel olarak değiştirilebildiği belirtilmiştir. Söz konusu hazırlama süreçlerine kimi zaman doktor, terapistler ve ailelerin de katıldıklarını belirten eğitimciler olmuştur. Ayrıca bazı eğitimciler ile yapılan görüşmelerde kullandıkları bazı ders materyalleri ve egzersizler temin edilmiştir. Söz konusu örnekler EK-3'de sunulmuştur.



Şekil 4.7. Öğrenci kazanımları ve müfredatları sorumluluğu

10.soru - Öğrenci için hazırlanan merkezi müfredatta değişiklik yapmanız gerektiği oluyor mu? Merkezi müfredatlar öğrencilerin durumuna göre geri bildirim şansınız ne ölçüde bulunmakta veya bulunmalıdır? (Bu öğrencinin yeterliliklerine göre eksik bulduğunuz yerlerdeki değişiklikleri, yeni kazanımlar elde etmek için değişiklikleri gibi hususları kapsayabilir.)

Bu kapsamda görüşmeye katılan eğitimcilerin eğitim ve öğretim etkinliklerindeki rolü ele alınmıştır. Öğrencinin gelişimi ile müfredatın eş güdümlü şekilde ilerleyip ilerlemediği eğitimcilerin bu konudaki karar verme ve uygulama yetkileri hakkında görüşülmüştür. Eğitimciler genel olarak, merkez tarafından uygulanan programları ve etkinlikleri uyguladıklarını belirtmişlerdir. Yılda bir kez hazırlanan program sonrasında, çoğu zaman eksik gördükleri bölümlerde kendi inisiyatifleri ile müfredatlara ekleme çıkarma yaptıklarını belirten katılımcılar ayrıca yalnızca senede bir kez merkeze rapor verdikleri belirtilmiştir. Çoğu katılımcı bu raporların en az ayda bir verilmesi ve sürekli geliştirilmesi fikrini vurgulamışlardır. Bu ortak görüşler dışında bazı katılımcılardan elde edilen bazı veriler aşağıdaki gibidir:

"Düzenleme ve uyarlama gereksinimi kaçınılmaz bir durum durumdur çünkü her kurumun fiziksel koşulları ve eğitimci durumları aynı olamayacağı gibi sahip olduğu öğrencilerin

seviyesi de farklı olabilmektedir. Bu yüzden değişiklik yapma ihtiyacımız olmaktadır. Fakat merkezi müfredatlar için geri bildirimlerimiz çok etkin olmuyor. Ama daha etkin daha aktif daha esnetilebilir bir yapı oluşturulabilir. "

"Evet değiştirme ihtiyacı duyduğumuz kısımlar oluyor. Kimi zaman Rehberlik Araştırma Merkezinde yapılan sınırlı tanılamadan dolayı öğrenci ile çalışamayacağımız kazanımlar veya öğrencinin ihtiyaç duymadığı kazanımın tekrardan verilmesi durumda bizler bunları yıllık çalışma planımıza eklemiyoruz. Bunu da öğrencinin her rapor bitim sürecinde hazırladığımız gelişmiş raporu ile Rehberlik Araştırma Merkezlerine bildiriyoruz. Bu da merkez tarafından yürütülen programın geriden güncellenmesine yol açmaktadır. "

4.1.5. İşitme engelli bireylerin konuşma ve dil eğitiminde uyguladıkları temel bir öğrenme süreci örneği

11.soru - Bir İşitme engelli öğrencinin dil eğitiminde izlediğiniz en temel yöntem süreci nasıldır? örneğin; harf eğitimi ile başlar ses, kelime, cümle ile devam eder gibi kısa bir süreç özeti)

Bu bölümde öğrenci gelişiminde eğitmenlerin izlediği yol hakkında fikir beyan etmeleri istenmiştir. Görüşmeler sonunda elde edilen kapsamlı cevaplardan ikisi aşağıdaki gibidir.

"...nefes, ve dil egzersizleri ile başlandığı, daha sonra ses kartları ve görseller sayesinde basit ve temel seslerin oluşturulmaya başlandığı, bundan sonra seslerin birbirine eklenerek daha anlamlı ses öbekleri oluşturulduğu bu ses öbeklerinden sonra kelime ve daha uzun cümlelerin üretildiği bir süreç izlenmektedir. "

"Öncelikle fiziksel etkinlikler(taklit, dil, dudak, damak, ağız gibi organlar için) daha sonra temel ses ve dinleme eğitimleri/Harf eğitimleri (bunların fiziksel olarak nasıl oluştuğu) sonra seslerin oluşturulduğu kelime ve kelime grubu eğitimleri(Harflerin konumları değiştirilerek) sonra cümle yapıları (anlama ve cümle kurma) bunların sonucunda elde edilen kazanımlara göre daha uzun süreli okumalar, müzik etkinlikleri ve anlama çalışmaları yapılmaktadır. "

12.soru - Öğrencinin yeni bir harfi/sesi telaffuzu için izlediğiniz yöntem nedir?

Bir "S" sesi eğitimi için izlediğiniz yöntem. örneğin önce harfin nasıl oluştuğunu öğretiyorum, sonra o harfle ilgili kelimeler gösteriyorum, tekrarlamasını istiyorum gibi bir süreç özeti anlatır mısınız?

Bu bölüm için katılımcıların bazılarında alınan görüşler aşağıdaki gibidir:

"Harfin yoğun olduğu şarkı, hikaye, tekerleme metinleri ile kulak aşinalığı sağlamaya çalışıyorum. Daha sonra etkinliğe görselleri kanalize etmeye çalışıyorum. Tekrar aşamasında çizgi film veya animasyon filmlerinden yardım almaya çalışıyorum. "

"Örneğin; r sesi için ilk olarak r sesi başta olan kelimelerin görsellerinden ve kelimelerden başlıyorum daha sonra orta ve sonda olan çalışmalara bakarak neredeki çıkışta sorun var ona bakıyorum ve bunun üzerine egzersizlerle (örneğin kulak çöpü ile dil altını titreyerek daha kolay r sesi çıkarmasını sağlıyorum)sorunu çözmeye odaklanıyorum. "

"Model olup bir süre beni izlemesini sağlıyorum dilimi dudağımı nasıl oynattığımı anlamasını sağlıyorum. Kendisi yapmada zorlanırsa fiziksel yardım ile yanağına dudağına ya da diline dokunarak ben müdahalede bulunuyorum. "

"Ayna karşısında sesin nasıl dudak hareketiyle çıktığını model olup taklitte öğretiyorum"

"Öncelikle fiziksel etkinlikler(dil, dudak, damak, ağız gibi organlar için), daha sonra temel ses eğitimleri/Harf eğitimleri (Bunların fiziksel olarak nasıl oluştuğu), sonra seslerin oluşturulduğu kelime ve kelime grubu eğitimleri (harflerin konumları değiştirilerek) Dinleme çalışmaları da eş zamanlı ilerlemektedir. "

"Önce sesi hissetmesini sağlıyorum. Daha sonra sesin çıkması için gerekli dil hareketlerini çalışıyorum görsellerle destekleme yapıyorum. "

"Sesi hissettirme ki bunları bazen oyunlarla, şarkılarla ve görsellerle vermeyi tercih ediyorum. Hissettirme çalışmalarından sonra görsellerle harfi tanıtmaya; sonra hece ve kelimeler içinde ayırt etme şeklinde bir süreç izliyorum. Tüm bunları yaparken vurguya ve tekrara özen gösteriyorum. "

*13.soru - Temel harflerde/seslerde sorun gördüğünüz noktaları nasıl aşıyorsunuz, Doğru sesi çıkarmasını sağladığınız süreciniz nedir? *Örneğin, s harfinde sorun yaşayan bir öğrenci için izlediğiniz süreç nasıldır.*

Bu bölümde katılımcıların çoğunun uygulamaları benzerlikler göstermektedir. Genel süreç öncelikle engelli bireyin hata yaptığı ses belirlenir. Bu sesin ne tür kelimelerde ve kelimenin hangi bölümünde (baş, orta, son) hataların görüldüğü belirlenir. Söz konusu hatanın fizyolojik olan ağız, dudak, diş, dil, nefes ile ilgili sorunları egzersizler, ayna metodu, taklit gibi yöntemlerle çözülmeye çalışılır. Sesin bol tekrar ve pratik ile doğru çıkarılması sağlanır. Daha sonra bu sesle ilgili hece ve kelime gibi daha karmaşık düzeylerde örnek çeşitliliği de yaratarak sorun aşılmasına çalışılır.

4.1.6. İşitme engelli bireylerin eğitiminde öğretmenlerin ders dışı eğitim beklentileri

14.soru - *Okul dışında öğrenciden beklediğiniz çalışmalar nelerdir? Takibini ve değerlendirmesini nasıl yapıyorsunuz?*

Bu kapsamda ilgili öğretmenlerin uyguladığı yöntemler arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Öğretmenler, öğrencilerinden ders dışında günde en az bir saat dil pratiği yapmalarını beklemektedir. Bu pratikler ebeveyn kontrolünde, ayna metoduyla veya kendi kendine dil pratiği şeklinde olabileceği belirtilmiştir. Dil pratiklerindeki gelişimi en az haftalık olarak kontrol etme yükümlükleri olan öğretmenlerin kullandığı en yaygın kontrol yöntemi dersin ilk bölümünde öğrencileri değerlendirmektir. Fakat ders sürelerinin kısıtlı olması onları ders dışı değerlendirme yapmalarını zorunlu kılmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerinin video kayıtlarını istemek, öğrencileri ile telefonda konuşmak vb. şeklinde birbirinden farklı birçok yöntem kullanmaktadır.

15.soru - *Dil eğitiminde ailenin evdeki eğitimi veya öğrencinin yalnız olarak evde pratik yapması eğitiminiz ve aldığınız verim için ne kadar önemlidir? Neden? **

Bu bölümde öğretmenlerin, öğrenci ve ailelerinden beklentilerine yer verilmiştir. Görüşmeye katılan eğitimcilerin büyük çoğunluğu aile bireylerinin desteğinin ve öğrencinin bireysel çabasının eğitimlerine olan katkılarının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Çoğu öğretmen haftalık ders saati ile hiçbir yere varılamayacağını ve öğrencinin evde en az günde bir saat çalışması gerektiği belirtmiştir. Bu konu ile ilgili bazı öğretmenlerin görüşleri aşağıda sunulmuştur:

"Kesinlikle en önemli beklentilerimiz bu süreçte velilerimizdendir. Bizler haftada 3 seans çalışabiliyoruz ama aileler evde öğrenci ile yapabilecek Çok fazla ortamı ve vakti olabiliyor. Ailenin evde çocukları ile oyun oynaması, onun kurduğu oyuna dahil olup çocukla sohbet etmesi, şarkı söylemesi çocukların direkt sosyal ve dil gelişimine olumlu bir şekilde etkisi oluyor ve biz eğitimcilerin de öğrencideki bu gelişmeleri rahatlıkla gözleyebilmekteyiz. "

"Özel eğitimde sürekli tekrar gerekir. Tekrar olmazsa ilerleme çok zor ve yavaş olur. "

"Kesinlikle aile katılımı çok önemli eğer sadece ben öğretimde etkin kalırsam uçucu olur bilgiler. Devamlılığı ve öğrenilenlerin sürekliliği için ailenin de desteği ile daha kalıcı bir eğitim sağlamak mümkün. "

"Bizim sağladığımız eğitimden aldığımız verimin en önemli koşulu bireysel pratikler.

Ailenin veya öğrencinin pratik yapması bunun için çok önemlidir. "

"Eğitimin ve öğrenimin sürekli olması devam etmesi ve genelliğinin sağlanması açısından okul ortamındaki çalışmaların evde pekiştirilmesi önemlidir. "

"Çok önemli. Çünkü öğrenci vaktinin büyük kısmını evde ailesi ile geçirmekte. Tekrar ve egzersiz olmadan da bir yere kadar yol alınabiliyor. Bu sebeple ailenin desteği, ev de yapılan çalışmalar sürecin daha etkili ilerlemesinde büyük etken. "

4.1.7. Konuşma ve dil eğitimine ailenin, eğitmenin ve bireyin etkisi

16.soru - İşitme engellilerin dil eğitimi için, öğrencinin bireysel çabası, aile bireylerinin bilinci ve eğitim çabası, eğitim müfredatının ve eğitmenin katkısı faktörleri ile önem sırası yapmanız gerekirse nasıl olur?

Katılımcılardan bu üç seçenek ile önem sıralaması yapmaları istendiğinde;

Öğrencinin bireysel çabasını gelişim için en önemli görenlerin oranının % 40,

Aile bireylerinin bilinci ve eğitim çabasını en önemli görenlerin oranının % 40,

Eğitim müfredatının ve eğitmenin katkısını en önemli görenlerin oranının % 20

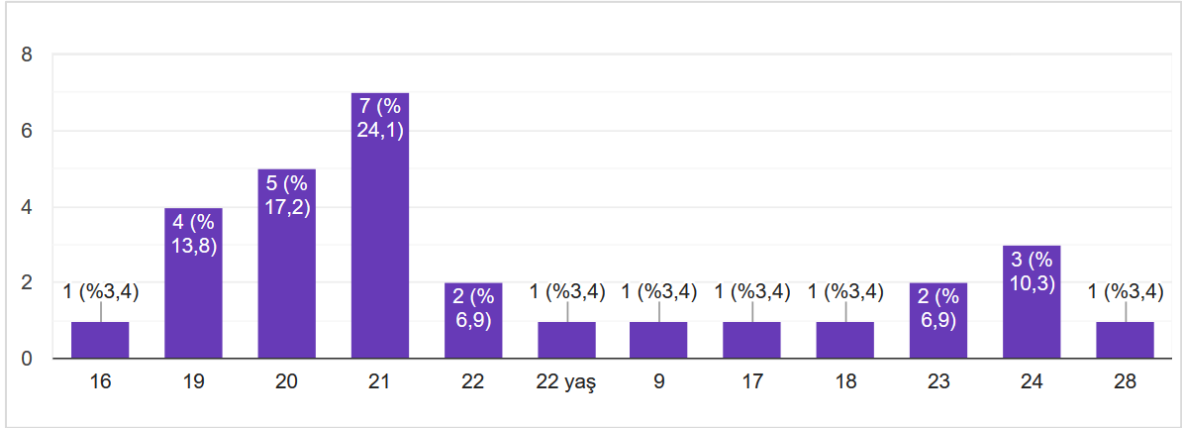
olduğu görülmüştür.

4.2. İşitme Engelli Öğrenciler ile Yapılan Anket Bulguları

30 işitme engelli öğrenci ile öğrenim hayatları ile ilgili bireysel deneyimleri ve beklentileri üzerine internet üzerinden gönderilen form ile anket çalışması yapılmıştır. Anket formunda 16 soru bulunmaktadır ve öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade etmeleri açısından kapalı uçlu ve çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır. Bu sorular ile işitme engelli öğrencilerin akademik düzeyleri, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi deneyimleri, aile bireyleri ile olan eğitim süreçleri ve bireysel performanslarını etkileyecek hususlar üzerinde saptamalar yapılmaya çalışılmıştır.

Yaş

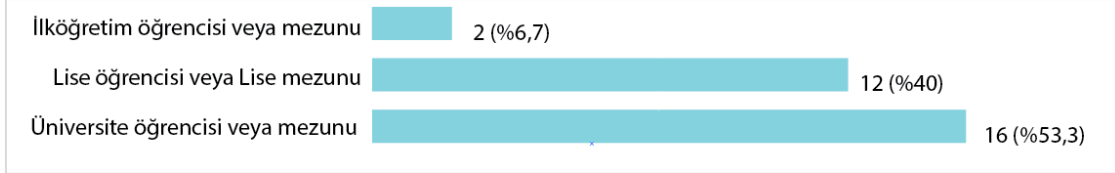
En küçük katılımcı 9, en büyük katılımcı ise 28 yaşındadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Katılımcıların yaş dağılımı

Eğitim Durumu

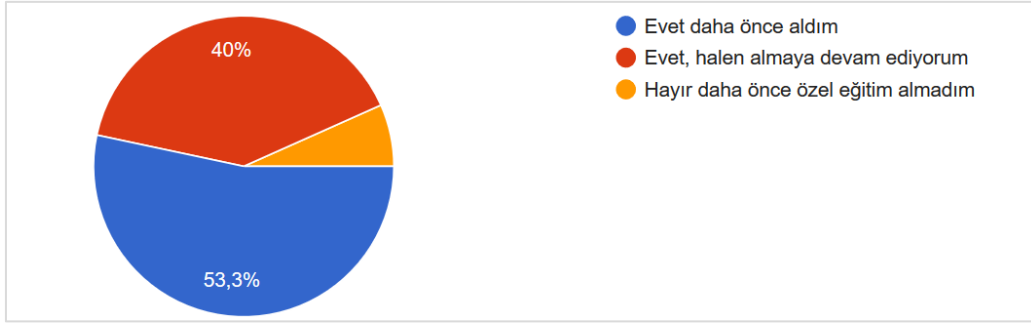
Katılımcıların çoğunluğunun lise ve üniversite düzeyinde oldukları görülmüştür (Şekil 4.9). Katılımcıların tümünün örgün eğitimden faydalandığı ve çoğunluğunun halen eğitim ve öğretim hayatlarına devam etmekte olduğu anlaşılmıştır.



Şekil 4.9. Katılımcıların eğitim durumları

Özel Eğitim

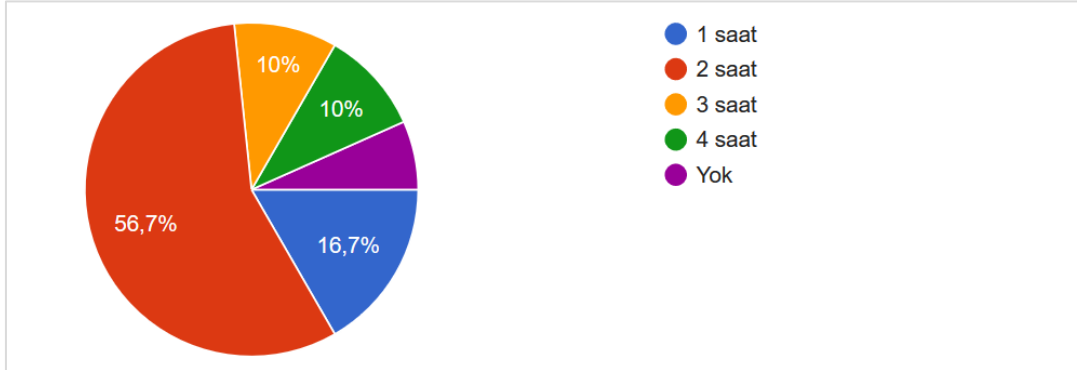
Üçüncü soruda katılımcıların özel Eğitim durumlarının anlaşılması için *Konuşma ve Dil Eğitimi aldınız mı ve halen almaya devam ediyor musunuz?* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların çoğunun özel eğitim özel eğitim dersleri aldıkları anlaşılmıştır (Şekil 4.10). Anket sonuçlarına göre daha önce özel eğitim almış ve şu an almayan öğrenci sayısının halen özel eğitime devam etmekte olan öğrenci sayısından daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu veri, analiz çalışmaları için önemli olabilecek bir bulgudur çünkü yasalarla özel eğitim işitme engelliler için zorunlu tutulmuştur ve ancak *Rehberlik Araştırma Merkezinin* raporuyla öğrenci yeterliliğine kanaat getirildiğinde öğretimi durdurabilir.



Şekil 4.10. Katılımcıların özel eğitim deneyimleri

Özel eğitim ders süresi

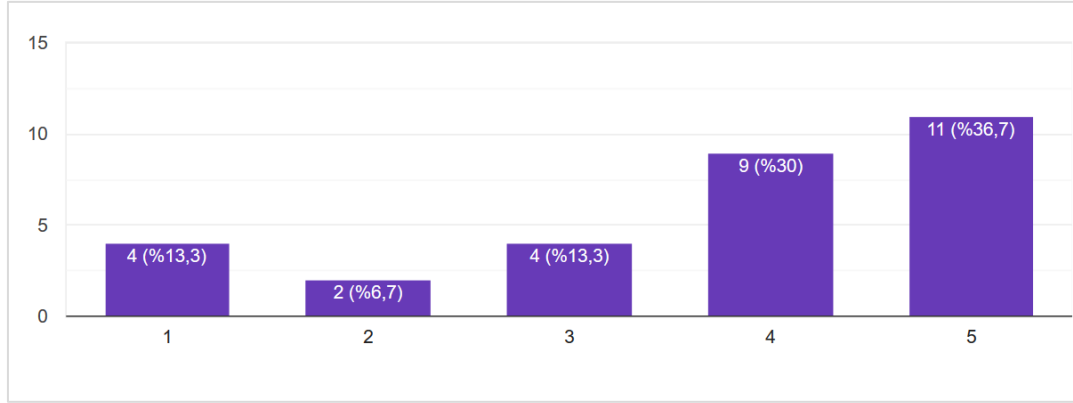
Katılımcıların büyük çoğunluğu özel eğitimden faydalandığı için bu soruda özel eğitim deneyimlerinde haftalık olarak konuşma ve dil eğitimi sürelerini öğrenmek için katılımcılardan *özel eğitimden haftalık aldığınız konuşma ve dil sürelerini* belirtilmeleri istenmiştir. Elde edilen verilere göre katılımcıların çoğunluğunun haftada yalnız 2 saat özel eğitimden faydalandığı anlaşılmıştır (Şekil 4.11)



Şekil 4.11. Haftalık özel eğitim süresi

Özel eğitim ders süresinin yeterliliği

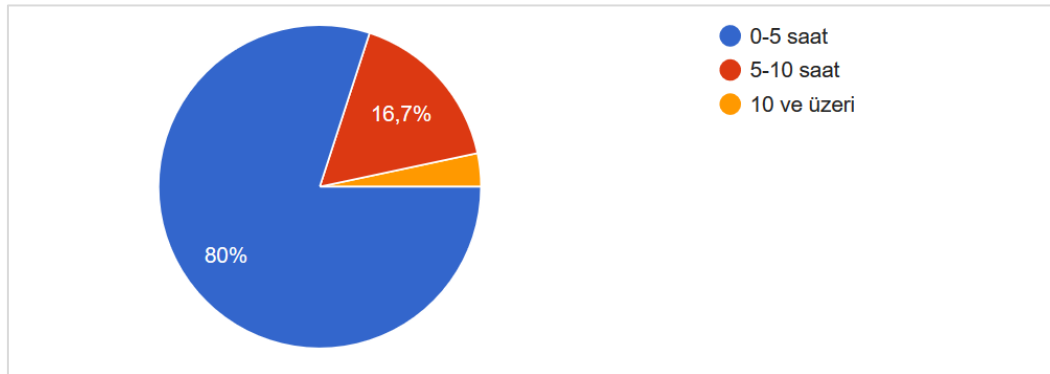
Beşinci soruda katılımcılardan aldıkları haftalık özel eğitim ders sürelerinin yeterlilik düzeyini belirtmeleri istenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu eğitmen eşliğinde gerçekleştirdikleri özel eğitim sürelerinin yeterli olduğunu belirtmiştir (Şekil 4.12). Dolayısıyla, katılımcıların bir önceki soruda aldıklarını belirttikleri 2 saatlik haftalık özel eğitimi yeterli buldukları anlaşılmaktadır.



Şekil 4.12. Haftalık özel eğitim yeterlilik düzeyi

Aile bireyleri ile eğitim süresi

Altıncı soru, katılımcıların aileleri ile olan konuşma ve dil pratiklerinin haftalık miktarının belirlenmesi için yöneltilmiştir. Katılımcıların aileleri ile olan dil pratikleri onların ve öğretmenlerinin beklentilerini ne düzeyde karşıladığının anlaşılabilmesi için önemlidir. Bu sorudan elde edilen veriler, işitme engelli bireylerin büyük bir çoğunluğunun günlük aile bireyleri ile çalışma sürelerinin bir saatten az olduğunu göstermektedir (Şekil 4.13).

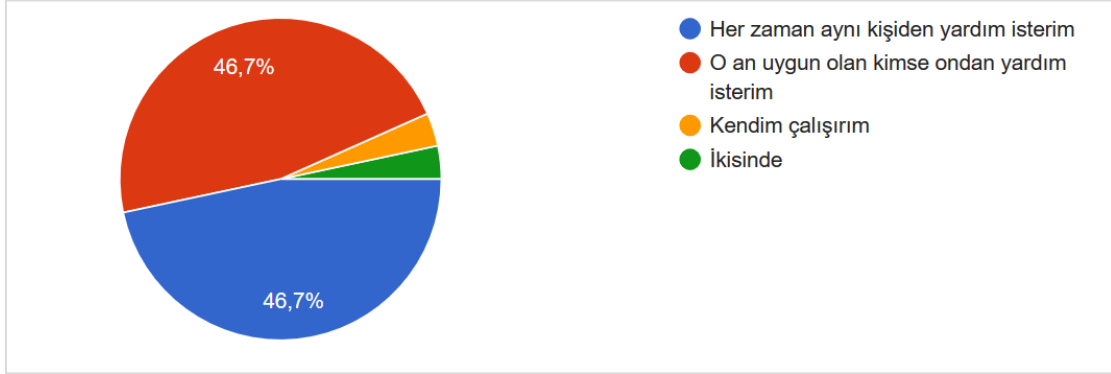


Şekil 4.13. Haftalık aile bireyleri ile olan eğitim süresi

Ailede yardımcı olan bireyler

Ankete katılan katılımcıların büyük bir çoğunluğu aile bireyleri ile çalışma imkanı bulmaktadır. Bu soru ile özellikle aile bireyleri ile yeterli dil pratiği yapılmadığı kanaatine varılan katılımcıların alternatif bulup bulamayacağı anlaşılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların yaklaşık yarısı sürekli olarak çalıştığı aile bireyinden kaynaklanan zaman sıkıntısından dolayı yeterli olarak çalışma olanağı bulmaktadır. Geri

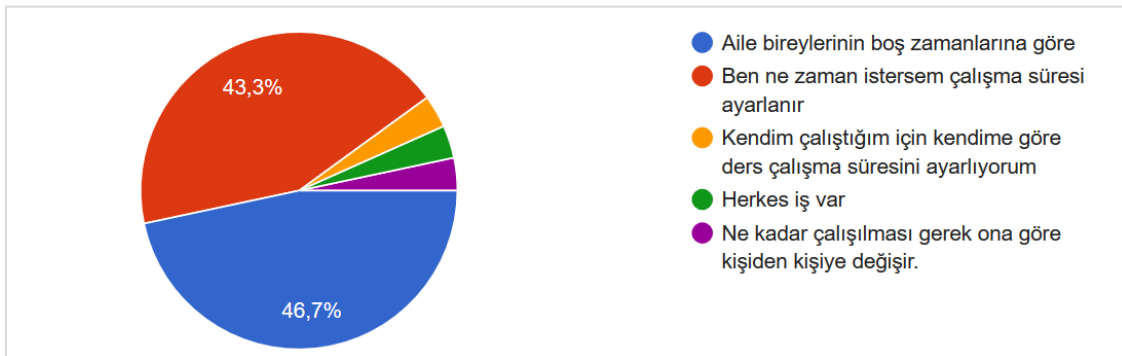
kalan bireylerin çoğunluğu ise herhangi bir aile bireyinden yardım istediğinde bulunduğu görülmektedir.



Şekil 4.14. İşitme engelli katılımcıya, ailedeki yardım dağılımı

Aile bireyleri ile olan eğitimin zamanı

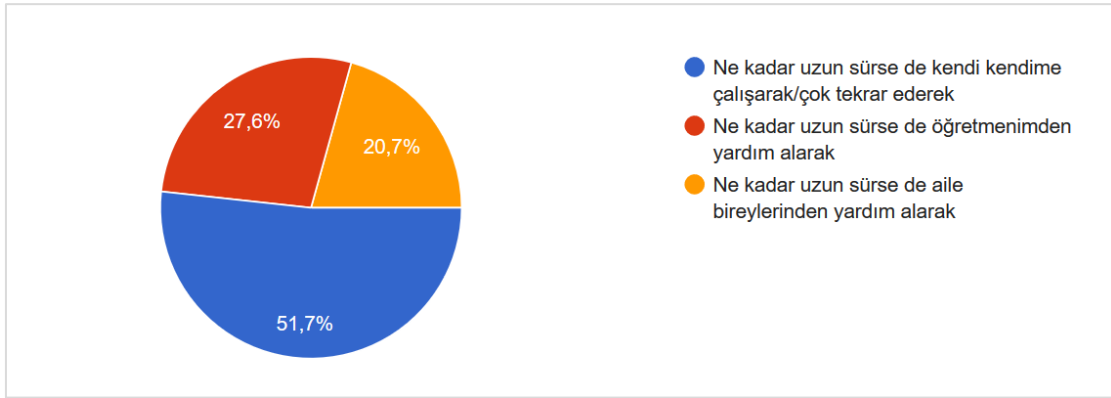
Sekizinci soruda katılımcılara dil pratiği yapmak istedikleri zaman planlaması ile ilgili *aile bireyleri ile çalışma süresini neye göre belirliyorsunuz* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların yanıtları önceki sorularla ilişkili olacak şekilde değişiklik göstermiştir. Herhangi bir aile bireyi ile çalışan katılımcıların çalışma zamanını kendisi seçtiği, sadece bir aile bireyi ile çalışan katılımcıların ise genellikle o kişinin boş zamanını beklediği anlaşılmıştır (Şekil 4.15). Anket sonuçlarında katılımcılardan yorum olarak eklenen "*Herkesin işi olduğu için kendim çalışmak durumunda kalıyorum*" yorumu da elde edilen ilginç bir veri olarak kaydedilmiştir.



Şekil 4.15. Aile bireyleri ile olan eğitim zamanı

Bireysel öğrenme ve dil pratiği yöntemleri

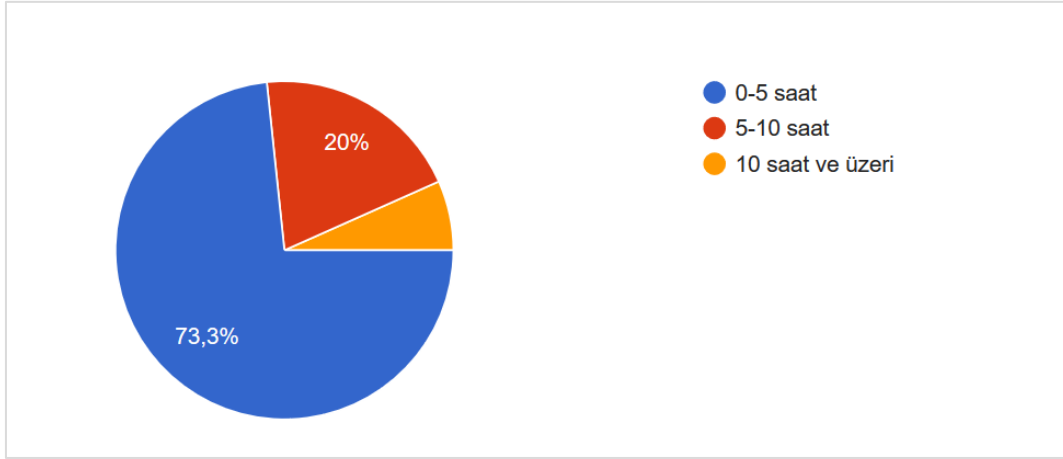
Dokuzuncu soruda katılımcılara *en çok zorlandığınız sesi doğru olarak çıkarma sürecinizde hangisini yapmayı tercih edersiniz?* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların yaşadıkları sorunların ve aşmak için gösterdikleri tutumun anlaşılması amaçlanmıştır. Bu soru ile katılımcıların kendi yöntemlerinin neler olduğu araştırılırken, aynı zamanda eğitmen ve aile bireyleri ile ilgili görüşleri ve yaklaşımları ile ilgili de bilgi edinilmiştir. Buna göre, katılımcıların çoğunluğu zorlandıkları zaman sorunun üzerine bireysel olarak gittiklerini belirtmişlerdir (Şekil 4.16). Diğer katılımcıları ise söz konusu sorunda aile bireylerinden ya da eğitmenlerden yardım aldıklarını bildirmişlerdir.



Şekil 4.16. İşitme engelli katılımcıların doğru ses çıkarma zorluğu durumundaki tercihleri

Bireysel dil pratiği süresi

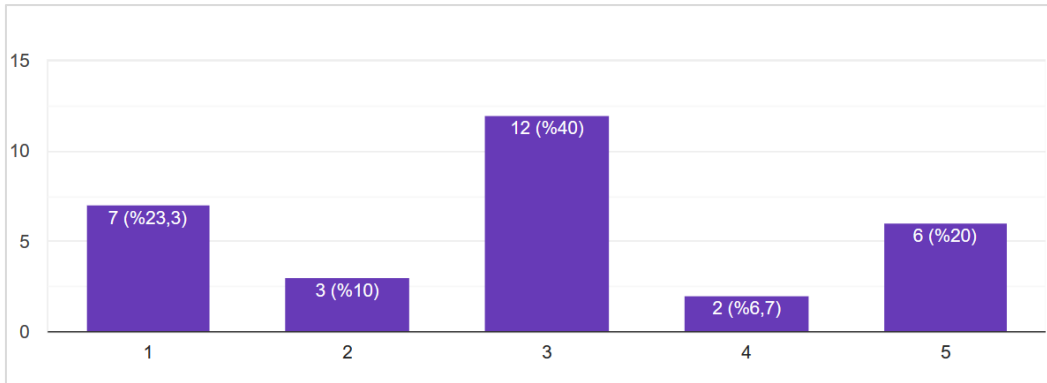
Onuncu soruda katılımcıların kendi kendilerine haftalık olarak dil pratiğine ayırdıkları süreler sorulmuştur. Katılımcıların büyük çoğunluğunun bireysel dil pratiğine günde bir saatten daha az bir süre ayırdıkları belirtilmektedir. Eğitmen görüşleri ve literatür araştırmalarındaki eğitim yöntemlerinde, işitme engelli bireylerin günde en az bir saat kendi kendilerine çalışmaları gerektiği belirtilmektedir. Elde edilen bulgular yeterli düzeyde bireysel olarak dil pratiği yapanların oranının nispeten düşük kaldığını göstermektedir. Bunun temel nedeni olarak öğrencilerin bireysel dil pratiklerine motive olamadıklarını gösterebilir.



Şekil 4.17. Haftalık bireysel dil pratiği süresi

Bireysel eğitimlerdeki zorlanma düzeyi

Katılımcılara on birinci soru ile *yalnız olarak dil pratiği yaparken zorlandığınız oluyor mu oluyorsa zorlanma düzeyiniz* sorusu yöneltilmiştir ve yanıtlarından daha tutarlı bir sonuç almak için likert ölçeği seçenekleri ile belirtmeleri istenmiştir. Sonuç olarak katılımcıların üçte bir oranında bir bölümünün bireysel çalıştıkları zaman zorlanma düzeylerinin 1 ya da 2 olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.18).

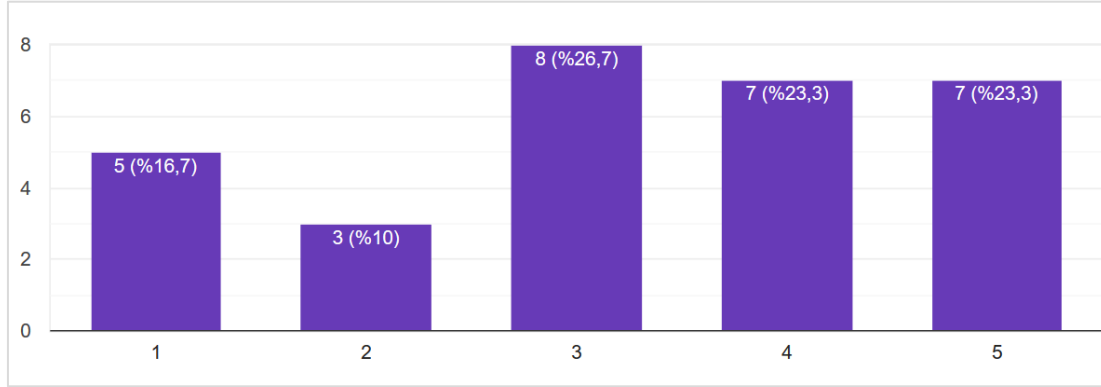


Şekil 4.18. Katılımcıların bireysel dil pratiklerinde zorlanma düzeyleri (1:zorlanmıyorum; 5:çok zorlanıyorum)

Aile bireyleri ile çalışma sıklığı

Katılımcılara on ikinci soru ile aile bireyleri ile her istediğinde çalışma sıklığının bulunup bulunmadığı sorusu yöneltilmiştir ve yanıtlarından daha tutarlı bir sonuç almak için likert ölçeği seçenekleri belirtmeleri istenmiştir. 1, 2 ve 3 seçeneğinin yetersiz ve ortalama

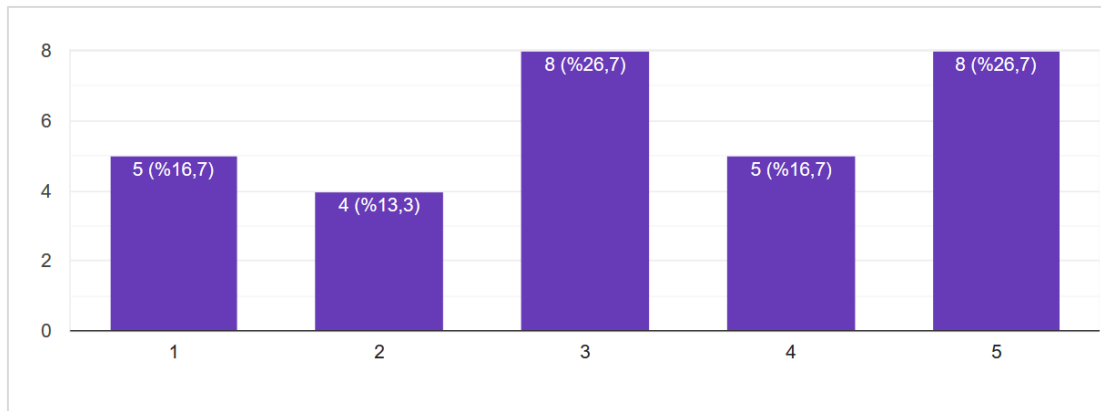
ulaşılabilirlik düzeyleri olarak belirlendiği seçenekler doğrultusunda katılımcıların yarısından fazlasının aile bireyleri ile çalışma sıklıklarını yetersiz ya da vasat gördükleri anlaşılmıştır (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Aile bireyleri ile çalışma fırsatı düzeyi (1:Her istediğimde bulamıyorum; 5:İstediğim her zaman bulabiliyorum)

Eğitmen İhtiyaçları

Katılımcılara on üçüncü soru ile öğretmenlerine ne kadar ihtiyaç duyduklarını belirlemek için yöneltilmiştir. Katılımcıların kendi kendilerine dil pratiği yaparken yönlendirme ve bilgi verecek profesyonel birine ihtiyaç duyup duymadıklarını veya ne kadar ihtiyaçları olduğunu anlamak için likert ölçeği seçenekleri sunulmuştur. Böylelikle daha tutarlı bir sonuç elde edilebileceği düşünülmüştür. 1 ve 2 seçenekleri öğrencilerinin öğretmenlerine ihtiyaç duymadığı ve çok az ihtiyaç duyduğu düzey olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak katılımcıların %70'inin 1 ve 2 seçenekleri dışındaki seçeneklerde cevap verdiği yani dil pratiklerinde yönlendirme ve yardıma ihtiyaç duydukları anlaşılmıştır (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Bireysel dil pratiğinde öğretmen yönlendirmesine ihtiyaç duyma düzeyi (1:İhtiyaç duymuyorum; 5:Çoğu zaman ihtiyaç duyuyorum)

Eğitim türlerinden alınan verim

İşitme engelli bireylerin eğitimlerinden aldıkları verimlere göre potansiyel tercih ettikleri eğitim yöntemini belirtmeleri istenmiştir. İlk sırada tercih edilen yönteme göre yapılan sınıflandırmada;

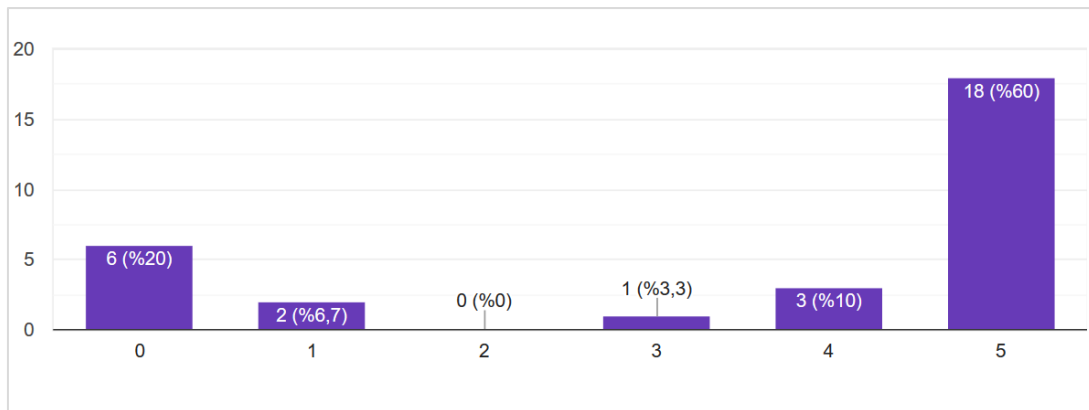
% 43'ü eğitmenleri ile çalışmayı tercih ettiklerini,

% 43'ü bireysel olarak çalışmayı tercih ettiğini,

% 6'sı ü aile bireyleri ile çalışmayı tercih ettiğini belirtmiştir.

Farklı yönelimler

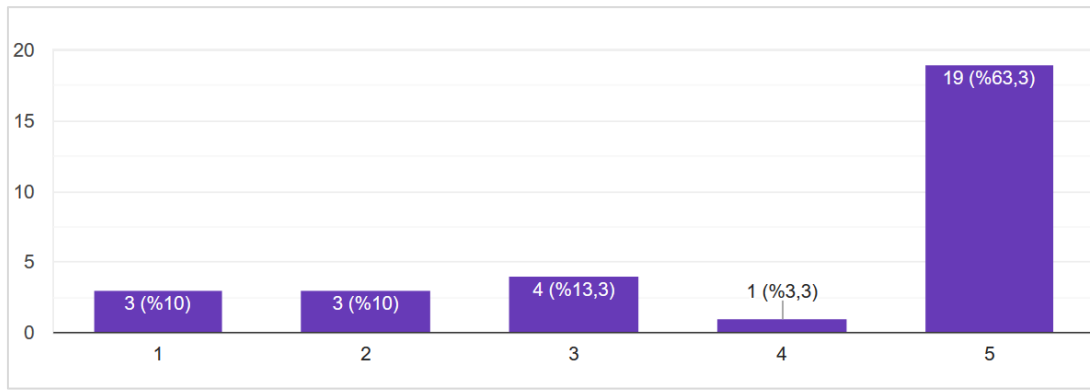
İşitme engelli bireylerin sosyal ve akademik hayatlarında yaşadıkları en büyük sorunun kendilerini ifade etmektir. Engelli bireylerin önlerindeki bu zorluğu aşip farklı yönelim fırsatlarına istekliliklerinin ne düzeyde olduğu anlaşılmaya çalışılmıştır. Bunun için örnek yönelim olarak farklı bir dil öğrenme isteği seçilerek on beşinci soruda katılımcılara *imkanları olsa farklı bir dil öğrenme isteğiniz* sorusu yöneltilmiştir. Bu isteği tutarlı ve gerçekçi bir biçimde yorumlamak için 5 seçenekli bir likert ölçeği hazırlanmıştır. Katılımcıların fikirlerinden alınan veriler doğrultusunda katılımcıların büyük çoğunluğun farklı bir yönelim fırsatına açık olduğu oldukları anlaşılmıştır (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. Farklı bir dil öğrenme isteği (1:İstemiyorum; 5:Çok istiyorum)

Bağımsız çalışma isteği

Katılımcılardan on altıncı soruda bağımsız çalışma isteklerini anlamak için *eğitiminiz sırasında hiç kimseye ihtiyaç duymadan istediğiniz zaman pratik yapmayı ister misiniz?* sorusu yöneltilmiştir. Cevap seçenekleri yine likert ölçeğinde hazırlanmıştır. Elde edilen veriler çerçevesinde, katılımcıların bağımsız dil pratiği yapma isteklilikleri Şekil 4.22'de sunulmuştur. Bu veriler eğitim türlerinden alınan verim sorusu verileri ile değerlendirildiğinde, katılımcıların çoğunluğu bireysel olarak çalıştıkları zaman yeterli düzeyde verim alamadıklarını düşünmekle birlikte, bireysel olarak dil pratiği yapma istekliliklerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.22. Bağımsız çalışma isteği düzeyi

4.3. İşitme Engellilerin Beklentileri ve Görüşleri

Anket sonunda beklenti ve görüşlerini belirtmek isteyen öğrenciler için açık uçlu bir yanıt bölümü eklenmiştir. Herhangi bir düzeltme yapılmadan bu alıntılardan elde edilen görüşlerin bazıları aşağıda sunulmuştur:

“Dil eğitimini eğitimciler tarafından almaya devam ettikçe faydasını görüyorum. Eğitimlere ara verilince ve evde de tekrarlarımı aksatınca konuşmamda bozulmalar oluyor. Dil ve konuşma derslerimizin sürekli olarak devam etmesi gerekmektedir.”

“Özel eğitiminde konuşma ve dil eğitiminde eskiden küçükken bazı harfleri çıkaramama sorunu yaşadığım için özel eğitiminde öğretmenlerin sayesinde düzgün konuşmaya başladım ve eğitiminde çok memnun kaldım.”

“Sesimi problemim var ve 23 Temmuz 2019 da Gaziantep ameliyat oldum hala özel okulu

gitmeye devam ediyorum ama şimdi virüs var şimdi gitmiyorum ailemi bana çok öğretiyor ama fazla değil çok az yardım etti. Şimdi biraz iyi konuşuyorum kitap okuyorum ve ben derslerimi hiç anlamıyorum ekpss benim hocamın var onun izliyorum biraz anlıyorum keşke alt yazılı olsaydı. Ben resim çizmeyi biliyorum. Ben özel yetenek sınav girmek istiyorum çıkarır bu arada konuşma dili için videolarını izlemiyorum bulanmıyorum çok öğrenmek istiyorum.”

“İngilizce öğrenmek isiyorum. Ve konuşmak istiyorum.”

“Yanlış söylediğinde kendi kendine düzeltmeye çalışmak olana kadar söylemek pes etmemek. Emin olmadığım cümle kurguğun zaman karsıdaki kişiye sor doğrumu kurdum diye. Hiç birşeyden çekinmemek.”

“Eğitilere daha erken süreçte başlanıp planlı bir şekilde aileler ile birlikte bu çalışmalar aktarılmalı”

“Daha önce eğitimi aldığımda memnum kalmadım hocalar eğitim sürecinde ve konuşmada ilerlememiz için çok önemli dikkatli davranmalılar”

“Eğitimlerim hocalarım eşliğinde birlikte çalışarak ilerleme sağlamak için uğraşıyoruz”

5. ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde ilk olarak görüşmeler ve literatür araştırmalarından elde edilen bulguların değerlendirilerek işitme engelliler için üretilecek çözüm alternatiflerine olası katkılarına yer verilmiştir. Bu katkılar HAAT Modelindeki birey, eylem, yardımcı ürün ve bağlam öğelerine göre analiz edilmiştir. Elde edilen bütün bulgular ve analizler Vitalk (2016) sürecinde edinilen çıktılar ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme uygulanan tasarım metodolojisinin farklı yöntem ve teknikler ile geliştirilen Vitalk (2016) sürecinde elde edilen verilerle karşılaştırılarak belirgin farkların olduğu noktalar saptanmıştır. Bu saptamanın daha net anlaşılabilmesi için bu farklılıklar yine HAAT Modeli öğelerine göre irdelenmiştir. Bulguların iki yönlü analizinden sonra işitme engelli bireylerin problemleri belirlenerek ürün çözümüne götürecek problem tanımı haritası oluşturulmuştur.

5.1. Öğelere Göre Bulguların Değerlendirmesi ve Tasarım Sürecine Katısı

İşitme engelli bireylerin öğrenme ve dil eğitimi için kullanacakları yardımcı ürün tasarımına yönelik bir tasarım süreci kurgulanmıştır. Ardından, kullanıcı ve yararlanıcıların işitme engelli bireylerin eğitim ve öğrenme süreçlerindeki rolleri ve araştırma sürecine katkıları belirlenmiştir. Araştırma sürecinde, literatür destekleri, eğitmenler ile yapılan görüşmeler ve işitme engelli bireyler ile yapılan anketler yer almaktadır. Tasarım süreci için HAAT Modeli uygulanmıştır. Modelin temel öğelerinden olan *birey (human)*, *eylem (activity)*, *bağlam (context)* ve *yardımcı ürün (assistive technology)* olarak belirlenmiştir. Yapılan literatür araştırmaları ve alan araştırmaları için yapılan anket ve görüşmelerden elde edilen bulgular, bahsedilen öğelere göre tasnif edilerek değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler ışığında bir tasarım süreci kurgulanarak süreç analizleri tasarım ölçütlerine dönüştürülmüştür.

5.1.1. Birey öğesi analizi

İşitme engeli bireyin işitme yetilerinin iletişim, işitme hassasiyeti, gelişim, sosyal uyum gibi birçok konudaki işleyişini tam anlamıyla yerine getiremediği zaman ortaya çıkması durumudur. Bu durum işitme yetersizliğinin çok ileri derecesinden çok hafif derecesine kadar olan yelpazeyi kapsamaktadır (Sarıkaya, 2016). İşitme engelli bireylerde işitme

yetersizlik düzeyi işitme kayıpları sonucunda gerçekleşir ve bu kayıplar farklı düzeylerde. İşitme kaybı sınıflandırılması da bu işitme kayıpları düzeylerine göre belirlenir. Şekil 5.1’ de işitme kayıpları ve düzeylerinin yanı sıra bu düzeylere sahip olan işitme engelli bireylerin yaşadıkları olası iletişim problemleri verilmiştir (Tüfekçioğlu, 2003:9). Sağlık örgütü ve istatistik kurumlarının verileri, dünya üzerinde yaklaşık 460 milyon üzerinde işitme engelli /işitme kaybı yaşayan bireyin bulunduğunu göstermektedir. Bu sayı yaklaşık olarak, dünya nüfusunun % 5’ idir. Bu oranın Türkiye’de % 4 olduğu görülmektedir (URL9 ,2014; URL10, 2020) ve Şekil 5.1’ de belirtilen tüm işitme kaybı sınıflandırmalarını kapsamaktadır. İşitme kaybı ve işitme engeli doğuştan ve genetik sebeplerden kaynaklanabileceği gibi, doğum sonrası herhangi bir yaşta herhangi bir medikal hasar kaynaklı olması da muhtemeldir. İşitme engelli bireylerin çoğu için tedavi veya iyileştirme mümkündür. İşitme cihazı veya koklear implant işitme kaybı yaşayan bireyler için en önemli yöntemdir ve bu yardımcı teknolojiler sayesinde işitme engelli bireylerin işitme yetileri belirli oranda gelişebilmektedir. Orta ve ileri düzeydeki işitme kayıplarında bu yardımcı teknolojilerden faydalanılması bireylerin kişisel gelişimi ve iletişim becerileri için önemlidir. Fakat ekonomik ve yasal bir takım kısıtlamalar tüm işitme engelli bireylerin söz konusu ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak sağlamamaktadır. İşitme cihazları sayesinde işitme engelli bireyler mekanik bir ses frekansında dahi olsa ses duyma yetilerini arttırırlar. Koklear implant tedavisi ile de orta ileri ve çok ileri düzeydeki işitme engelli bireylere işitme yetisi kazandırılabilir. İşitme engelli bireyler cihazlandırma ve medikal tedavi süreçlerini atlattıktan sonra, eğitim ve öğrenim süreçleri başlamaktadır (Timur vd., 2006). Tedavi ve iyileştirme yöntemleri ile işitme engelli bireylerin medikal ve fiziksel problemlerine çözüm bulunması mümkün olsa da, da iyi bir eğitimle desteklenmeyen medikal çözümlerden genellikle beklenen faydanın tam anlamıyla sağlanamadığı gözlemlenmektedir. Tedavi ve iyileştirme yöntemlerine rağmen işitme engelli bireyler halen sosyal ve profesyonel alana adapte olma ve kişisel yaşamlarını kimseye bağlı kalmadan sürdürme konularında problem yaşamaya devam etmektedirler (Mutlu vd., 2017). Onlara sağlanan bu tedavi ve iyileştirici yöntemlere erken yaşlarda ulaşabilen engelli bireylerin sonraki dönemlerdeki eğitim ve gelişimlerinde daha belirgin bir verim alınmaktadır. Fakat erken yaşlarda müdahalenin yapılmadığı engelli bireyler gelişimleri için çoğu zaman daha çok çaba göstermek zorunda kalmaktadır.

Özetle bireyin erken yaşlarda sahip olduğu tedavi ve iyileştirme olanakları, daha sonraki dönemde ihtiyacı olan eğitim ve gelişim olanaklarına erken erişim ve kişisel becerileri

artırma açısından büyük önem taşımaktadır. Ne kadar erken bir evrede söz konusu olanaklara ulaşırsa sosyal, psikolojik ve akademik alanda toplumdaki herhangi bir birey ile aynı başarıyı göstermesi kolaylaşacaktır (Ur9, 2014). Bu nedenle engelli bireyin işitme kaybına uygun tedavi ve iyileştirme uygulamaları ile özel eğitim ve öğrenme programları mümkün olan en erken safhada uygulanmalıdır. Aksi takdirde, işitme kaybı derecesine göre bireyin eğitim ve akademik hayatında yaşadığı iletişim sorunları artmakta ve günlük yaşamları daha problemlili olabilmektedir (Şekil 5.1). İşitme engelli bireylerin eğitiminde yer alan öğretmenler ve ebeveynler genellikle onları işaret dili yerine akranlarının yer aldığı örgün eğitimi veya konuşma ve dil eğitimi alacakları özel eğitim merkezlerini tercih etmektedirler. Çünkü konuşma ve dil eğitimi veya temel eğitim almadan işaret diline yönlendirilen çocukların kendilerini toplumdan ve çevresinden daha hızlı soyutladığı ve günlük sosyal hayatlarında sorun yaşadıkları görülmektedir. Bu sebeple ülkemizde, işitme engelli bireylerin ebeveynlerinin, engelli derneklerinin ve MEB'in çabaları ile 1983 yılında yasalaşan ve kaynaştırma uygulamaları uygulanmaya çalışılmaktadır (Sarıkaya, 2016). Kaynaştırma, özel eğitim ve rehabilitasyon programına ihtiyaç duyan işitme engelli bireylerin kendi akranları ile beraber; eğitim öğretim dönemlerinin bütün düzeylerinde yer almalarını sağlayan ve işitmesinde kaybı yaşayan bireyler ile engeli bulunmayan bireylerin eğitim ve sosyal hayatlarında birlikteliği sağlayan uygulamadır.

İşitme Şiddeti	İşitme Kaybı Derecesi	İletişim Üzerindeki Etkisi
0-15 dB	Normal	Normal işitme olup iletişim üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur.
16-25 dB	Hafif	Sessiz ortamlarda, birey konuşmayı duyar, fakat gürültülü ortamlarda yavaş sesle yapılan konuşmayı anlamakta güçlük çeker. Çocuklarda konuşma gelişimi gecikebilir.
26-40 dB	Hafif-Orta	Sonradan olan kayıplarda yetişkin, sessiz ortamlarda sohbet türü yapılan konuşmaların konusu biliniyor ve kullanılan sözcük dağarcığı sınırlı ise, iletişim kurmakta güçlük çekmeyebilir. Ortam sessiz olsa dahi, hafif sesle yapılan konuşmayı ya da uzakta konuşulanları işitmekte güçlük çeker, sınıf içinde yapılan grup tartışmalarını izlemekte zorlanabilir. Çocuklarda dil gelişimi ve konuşma gecikir. İşitme cihazları yardımı ile konuşma seslerini işitir.
41-55 dB	Orta	Sonradan olan kayıplarda yetişkin, sohbet türü konuşmayı ancak yakın mesafede ise izleyebilir. Sınıf içi tartışmaları gibi grup etkinlikleri iletişim güçlükleri yaratabilir. Çocuklarda dil edinimi ve konuşma engellenir. İşitme cihazları ile konuşma seslerini işitir.
56-70 dB O	Orta - İleri	Sonradan olan kayıplarda birey, yalnızca yüksek sesle ve tane tane söylenen konuşmaları işitebilir ve grup ortamlarında çok zorlanır. Çoğu zaman bireyin kendi konuşması anlaşılır olabilir. Anlaşılabilirlik, normal konuşmadan farklıdır. Çocuklukta kayıplarda ise, dil gelişimi önemli derecede gecikmiştir. İşitme cihazları ile konuşma seslerini işitir.
71-95 dB	İleri	Sonradan olan kayıplarda birey, sohbet türü konuşmayı çok yüksek sesle yapılmadıkça işitemez ve işitse dahi pek çok sözcüğü tanıyamaz. Çevre seslerinden bazılarını işitse dahi, hepsini tanıyamaz. Çocuklarda ise, ancak işitme cihazları yardımı ve özel eğitim desteği ile dili gelişebilir. Konuşması işitme kaybı arttıkça anlaşılır olmaktan uzaklaşmaktadır.
96 dB ve üstü	Çok İleri	Birey çok yüksek sesleri işitebilir, fakat konuşma seslerini cihaz olmadan işitemez. Sözü iletişim dudak okuma yardımı ile yürütür. Çocuğun konuşma dili ancak işitme cihazları kullanımı ve özel eğitim yardımı ile gelişebilir. Ancak dili gelişmiş olsa dahi, anlaşılması güçtür ve çeşitli faktörlere bağlıdır.

Şekil 5.1. İşitme kaybı ve iletişim üzerindeki etkileri (Tüfekçioğlu, 2003:9).

İşitme engelli bireyler özel eğitime ihtiyacı olan bireyler sınıfında yer almaktadır. Konuşma ve dil eğitimi ihtiyacı olan işitme engelli bireylerin aileleri örgün eğitimi ve özel eğitimi tercih ettikleri görülmüştür. Ebeveynlerin de tercih ettiği işitme engelliler için özel eğitim ve rehabilitasyon programı; dil ve konuşma zorluğu, duygusal, davranışsal ve sosyal problemlere sahip işitme engelli bireylerin söz konusu engelliliklerinden kurtulmalarını sağlamak, engelliliğin onlara olan etkilerini en aza indirmek, bireysel yeteneklerini geliştirip sosyal becerilerini arttırmak ve topluma adapte olmalarını sağlamak, en önemli kendi kendilerine yetebilecek durumda bağımsız yaşamalarına olanak sağlamak amaçlarını içermektedir. Özel eğitim programları ülkemizde yasalar ile güvence altına alınmıştır. MEB Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği 29. Maddesine uyarınca % 20 ve üzeri engel boyutuna sahip bireylerin söz konusu eğitimi almaları zorunlu tutulmuştur (URL11, 2018; URL12, 2013). Yasal zorunluluklar ve politik destekler sayesinde binlerce öğrencinin daha küçük yaşlarda eğitim almaları sağlanmaya çalışılmaktadır. Fakat yapılan anketlerden işitme engelli bireylerin herhangi bir eğitim yöntemini seçme gibi bir şanslarının olmadığı görülmektedir. Aile bireyleri bilinçli ve eğitilmiş işitme engelliler, ailesi ile çalışarak verim almakta, yetkin bir eğitmen ile çalışma fırsatı bulan işitme engelli birey eğitmenini tercih etmekte; her ikisinden de yeterince verim almadığını düşünen veya fırsatını bulamayan işitme engelli birey dil sorununun üstesinden kendisi gelmeye çalışmaktadır. Fakat her alandaki fiziksel, zihinsel, maddi ve manevi eşitsizlikler söz konusu eğitim yöntemlerinden alınan verimlerin aynı olamayacağını göstermiştir. Eğitim programlarının kişisel yürütülmesindeki zorluklar, eğitim müfredatı sorunları, eğitmenlerin ve ailelerin yeterince vakit ayıramaması gibi sorunları birçok engelli birey yaşamaktadır. Özellikle anket çalışmalarında aile bireyleri ve eğitmenlerle ilgili yöneltilen sorulardan elde edilen bulgular, bağımsız bir dil pratiği konusunun üzerinde durulması gerektiğini göstermektedir.

5.1.2. Eylem ögesi analizi

Özellikle konuşma ve dil eğitmenleri ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular ve literatür araştırmaları sonucunda işitme engelli bireyler için uygulanan eğitim ve öğretim süreçlerinin analizi ve özellikle öğrencilerin eğitmenlerin yaşadıkları aksaklıkların daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamıştır. Eğitmenler ile yapılan görüşmelerde, işitme engelli bir bireyin öğrenme süreçleri hakkında önemli bulgular elde edilmiştir. Bulgular çerçevesinde sonucu işitme engelli bireyler için tasarlanacak konuşma ve dil eğitimi sağlayabilecek yardımcı ürün önerisine ilişkin önemli veriler sağlanmıştır. Söz konusu veriler ile birlikte

eğitmenlerin uyguladıkları örnek süreçler değerlendirilerek ortaya çıkan yöntemler ürün için ölçütler haline dönüştürülmüştür.

Özel Eğitim Metodu

İşitme engellilerin öğrenme süreçlerinde eğitmenlerin uyguladığı veya uygulamak istediği doğru yöntemler dizisini içermektedir. Eğitmen görüşleri ve yararlanıcılara uygulanması amaçlanan verimli bir dil eğitiminde ürünün izlediği ve içerdiği öğretim yöntemleri aşağıdaki gibidir.

Görsel algılama

Görsel algılama konusu adı altında iki yöntem uygulanmıştır. Birincisi, eğitim öğretim uygulamalarında dudak okuma olarak bilinir. Daha geniş kapsamda konuşulanı yüz hareketi ve ağız yapısından algılamayı içermektedir. *Görselleştirme* işitme engelli birey için önemli bir bildirim kaynağıdır ve işitme sorunlarından dolayı zaman içerisinde iyi bir görsel öğrenci konumuna gelmektedir. Öğrenci konumundaki işitme engelli bireyin karşısındaki kişinin yüz ve dudak hareketlerini iyi algılaması ve duyduğu kadarı ile ses ile bağdaştırması önerilmektedir. Konuşan kişinin her açıdan görüntüsü işitme engelli bireylere çıkarılan ses veya kelimeler ile ilgili bir veri sağlar.

İkincisi ise işitsel öğelerin görselleştirilmesidir. Buradaki amaç işitme engelli bireylere konuşma ve dil eğitimi sağlarken onların seslerini hissetmelerini ve başarmalarını hem görsel hem işitsel öğelerle onlara gösterebilmektir. Böylelikle her çıkardıkları sesle ilgili görsel bir girdi ve çıktı görebilmelerinin sağlanması ve motivasyonlarının artırılması amaçlanmaktadır.

Konuşma eğitimi

Buradaki amaç işitme engelli bireye doğru sesin oluşturulmasıdır. Doğru ses tanımı da karşısındakinin sesleri veya kelimeleri anlayabilmesidir. İşitme engelli bireylere bu yetileri kazandırmak için uygulanan yöntem normal bireylerdeki ile benzer bir sıra ile ilerlemektedir. Konuşulan sesi duyma, sesin nasıl çıkarıldığını taklit etme, hece (ses) oluşturma, kelime oluşturma, kısa cümleler oluşturma, uzun cümleler oluşturma şeklinde temel bir süreç içermektedir. Konuşma dilindeki seslerin doğru bir biçimde çıkarılmasının

engelli birey tarafından öğrenilmesi gerekmektedir. Bu doğru sesi çıkarma yöntemine artikülasyon (eklemlleme) yöntemi denir ve bu çalışma için bireyin öğrenmesi ve pratik yapması gerekmektedir. Ağzın farklı yerlerinde farklı seslerin nasıl oluştuğu nasıl oluştuğunun bireylere öğretilmelidir.

Ses eğitimi

İşitme eğitimi, ritim eğitimi veya akustik eğitim olarak da adlandırılabilen bu eğitim işitme cihazı veya koklear implant ile duyan engelli bireyin sahip olduğu işitme kalıntısını en iyi şekilde duymasına yardımcı olan eğitimidir. Bireyin dinleme ve ses ayırt etme, kendi sesini tanıma gibi çok yönlü bir ses eğitimi alması amaçlanmaktadır.

Değerlendirme ve Takip

İşitme engelli bireylerin eğitiminden alınan verimin üst seviyede olması için aile bireylerinin ve öğretmenlerin öğrenci gelişimini sürekli takip etmesi gerekmektedir. Öğrencideki en ufak değişimleri titizlikle fark etmeye çalışan bu kişiler olumlu ya da olumsuz bütün noktalara dikkat etmelidir. Bilinçli aile bireyleri ve yetkin öğretmenler ile bu değerlendirme ve takibin gerçekleştirilmesi, öğrencinin başarısı için son derece önemlidir. Bu yüzden eğitim süreçlerinde aile bireylerinin ve öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmesi ve buna göre yeni yöntem ve iyileştirici müdahalelerde bulunması gerekmektedir. Ayrıca, özellikle öğretmenler ile yapılan görüşmelerde uzun süreli tatillerin bazı öğrencilerin dil gelişimini yavaşlattığı belirlenmiştir. Bu kaybı önlemek için uzaktan takip, aile bireylerini yönlendirme gibi çabalar gösterilse de yeterli sonuçların alınmadığı durumlar ile karşı karşı kalınabildiği belirtilmiştir.

5.1.3 Bağlam ögesi analizi

Bağlam ögesi işitme engelli bireylerin eğitim, sosyal ve profesyonel olarak bulundukları alanları temsil etmektedir. Bağlan ögesi işitme engelli bireylerin eğitim faaliyetleri için bulundukları ev, okul ve sosyal ortamları olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin öncelikli eğitim ortamı olarak okulda dil öğretmenleri ile geçirdikleri zaman gösterilebilir. Bu alandaki yetki ve sorumluluk öğretmenlerde olduğu için, konuşma ve dil eğitimleri için bu süreçlerin iyileştirilmesi ve öğretmenlerin verimli bir şekilde öğrenciyi takip etmesi

sağlanmalıdır. Öğretmenin ders sürecinde öğrenci ile yaptığı dersin çıktılarını, öğrencinin bir sonraki ders sürecine kadar anlaması, deneyimlemesi beklenmektedir. Daha sonra öğretmenin bu gelişimi takip etmesi ve değerlendirmesi gerekir. Ders sürelerinin yeterli olmaması nedeniyle, öğretmenlerin bu süreçleri bölmek zorunda kaldığı durumların olduğu gözlemlenmiştir. Eğitimci ile yapılan görüşmelerde öğrenci gelişimlerinin müfredat ve ders içerikleri ile uyuşmadığı durumların olduğu anlaşılmıştır. Bu gibi durumlarda eğitimci ve çalıştıkları kurumların öğrencilere bireysel olarak ders materyali hazırladıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca, eğitimcilerin verdiği bilgilerin öğrencilerin grup çalışmaları gibi kalabalık ortamlarda bireysel dil becerilerini hem de sosyal etkileşim becerilerini arttırdığını göstermektedir. Eğitimcilerinde haftanın belirli bir bölümünü çoğu öğrenci için grup eğitimlerine ayırdığı belirlenmiştir. Okul dışında kalan ortamlar, özellikle aile bireylerinin ve öğrencinin bireysel çabaları ve sorumluluklarının olduğu yerler olarak gösterilebilir. Eğitimcilerden edinilen bilgilere göre, öğrencilerin günde en az bir saat dil gelişimleri için pratik yapmaları önerilmektedir. Bu sürenin çoğunun aile bireylerinin gözetiminde olması ve öğrenciye gerekli desteğin sağlanması gerektiği belirtilmiştir. Özellikle öğrenciler ile yapılan anketlerde, öğrencilerin bir çoğunun istediği an istedikleri aile bireyleri ile çalışma imkanının bulamadığı görülmüştür. Elde edilen bulgular, bağlam öğesinin birçok değişkeninin bulunduğu ve verimli bir eğitim süreci için belirtilen farklı açılar değerlendirilerek çözüm önerilerinin getirilmesinin uygun olacağını göstermektedir. Bu hususlar değerlendirilerek işitme engelli bireylerin yaşadıkları problemler bir arada kurgulanarak problem haritası oluşturulmuştur (Bkz. Şekil 5.7).

5.1.4. Yardımcı ürün öğesi analizi

Bu bölümde literatür ve internet araştırmalarından elde edilen ve bu bireyler için tasarlanmış veya üretilmiş ürünlerin çalışma kapsamında elde edilen bulgular ve değerlendirmeler açısından analizlerine yer verilmiştir. İşitme engelli bireyler ile ilgili ürünlerin analizleri yapılmış ve önerilecek yardımcı ürün için ölçütler oluşturması planlanmıştır. Araştırmalar sonucunda elde edilen ürünlerin zayıf veya güçlü yanları analiz edilmiştir.

Çevirme ve görselleştirme ürünleri

İşitme Engelli bireylerin kullandığı çeşitli işaret dili alfabelerinden biri olan Lorm alfabesi çeviricisi olarak kullanılmaktadır. Bluetooth bağlantısı ile akıllı telefon ile bağlanıp, beraber kullanılır. Ürünler üzerindeki sensörler ile bireyin işaret dili ile konuştuğu her şey yazı diline çevrilir. Ayrıca cep telefonuna gelen bir mesajda el veya ürünlerin insan üzerinde yer alan kısımlarındaki titreşim noktalarının titremesi sayesinde birey mesajı algılayabilmektedir (Şekil 5.2).

Güçlü Yönleri: Ürünlerin giyilebilir olması önemlidir. Farkındalığı arttırmak ve engelli bireyler ile olan etkileşimi arttırması için önemli bir ürün olarak kullanılabilir. Akıllı telefon bağlantısı olması gündelik kullanımlar ve entegrasyon için hızlı ve etkili bir yöntem olarak gösterilebilir.

Zayıf Yönleri: Bazı ürünlerde kullanılan alfabelerin çok yaygın kullanılan Amerikan İşaret Dili'nden farklı olması, ürün estetiğın güncel ürün modası ve kullanılabilirliği gibi noktalar geliştirilmesi gereken noktalar olarak gösterilebilir.



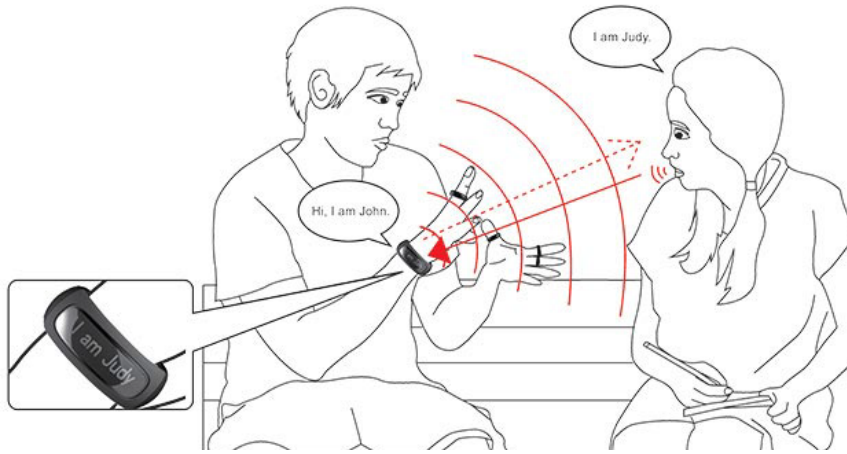
Şekil 5.2. İşaret dili çevirici ürün (URL15, n.d)

Görselleştirme ve Giyilebilir aygıtları

Genellikle aksesuar olarak kullanılabilen bu tür giyilebilir teknolojiler, işitme engellerin çevresinde olan uyarıları algılayıp görselleştirerek onlara geri bildirimler verir. Doğa sesleri de dahil olmak üzere, her türlü uyarı/uyarıcı sesleri algılayarak, ekranda yazı ve piktogramlar sayesinde ne oldukları ve ses şiddetleri hakkında bilgi vererek uyarıcının ne kadar yakın olduğu hakkında bilgi edinilmesini sağlar. Ayrıca herhangi bir tehlike durumunda titreşim ile bireyi uyarır (Şekil 5.3).

Güçlü Yönleri: Ürün kategorisi giyilebilir bir ürün kategorisi olduğu için çoğu üründe öne çıkan güçlü yönleri; estetik, şık ve güncel moda trendlerine uygun olduğudur. Bu tarz ürünler işitme engellilere sesleri hissetmeleri için iyi bir geri bildirim kaynağıdır ve çevreleriyle ve sesler ile olan etkileşimlerini arttırmaktadır. Ayrıca, basit ve kullanışlı kullanıcı ara yüzü de önemli özelliklerinden biri olarak gösterilebilir.

Zayıf Yönleri: Çevrede çok uyarıcının olduğu durumlar bireyi rahatsız edebilmektedir. Bu gibi durumlarda seslerin filtrelenmesi gerekebilir. Ayrıca bazı ürünlerde piktogramların ve ses görselleştirmelerin tarzı ürün estetiğinden daha geri planda kalmıştır. Özellikle bireylere sesi hissettirme konusundaki görselleştirmelerin daha etkili olması gerekir.



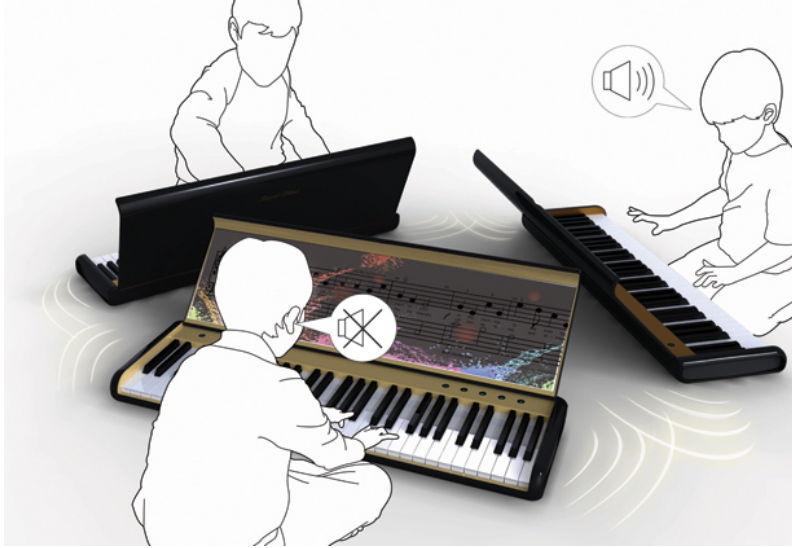
Şekil 5.3. İşitme engelliler için bileklik ürün örneği (URL18, 2013)

Sesi hissettirme aygıtları

İşitme engelli bireylerin müzik deneyimini elde etmeleri için tasarlanmış veya üretilmiş birçok ürün bulunmaktadır. Bu ürünler, müzikten keyif almanın sadece tam anlamıyla kusursuz bir işitmeye sahip bireylere verilen bir şans olmaması gerektiğinden yola çıkmaktadır. Asıl amaç müziği tam duyamayan veya hiç duyamayan bireylere hissettirmek olan ürünlerin birçok örneği bulunmaktadır. Müzik dinlemek veya enstrüman çalma deneyimleri için tasarlanmış konseptler veya üretilmiş örneklerden bazıları Şekil 5.4 ve Şekil 5.5'de sunulmuştur.

Güçlü Yönleri: Teknoloji birçok müzik aletine uygulanabilir seviyededir ve müziğin ve sesin onu sadece duyanlardan öte bir yapısının olabileceğini anlatmak için iyi bir yöntem

geliştirilmiştir. Ayrıca normal işiten akranlarıyla olan etkileşimi müzik ile sağlama şansı yakalamaları en önemli noktalardan biri olarak gösterilebilir.



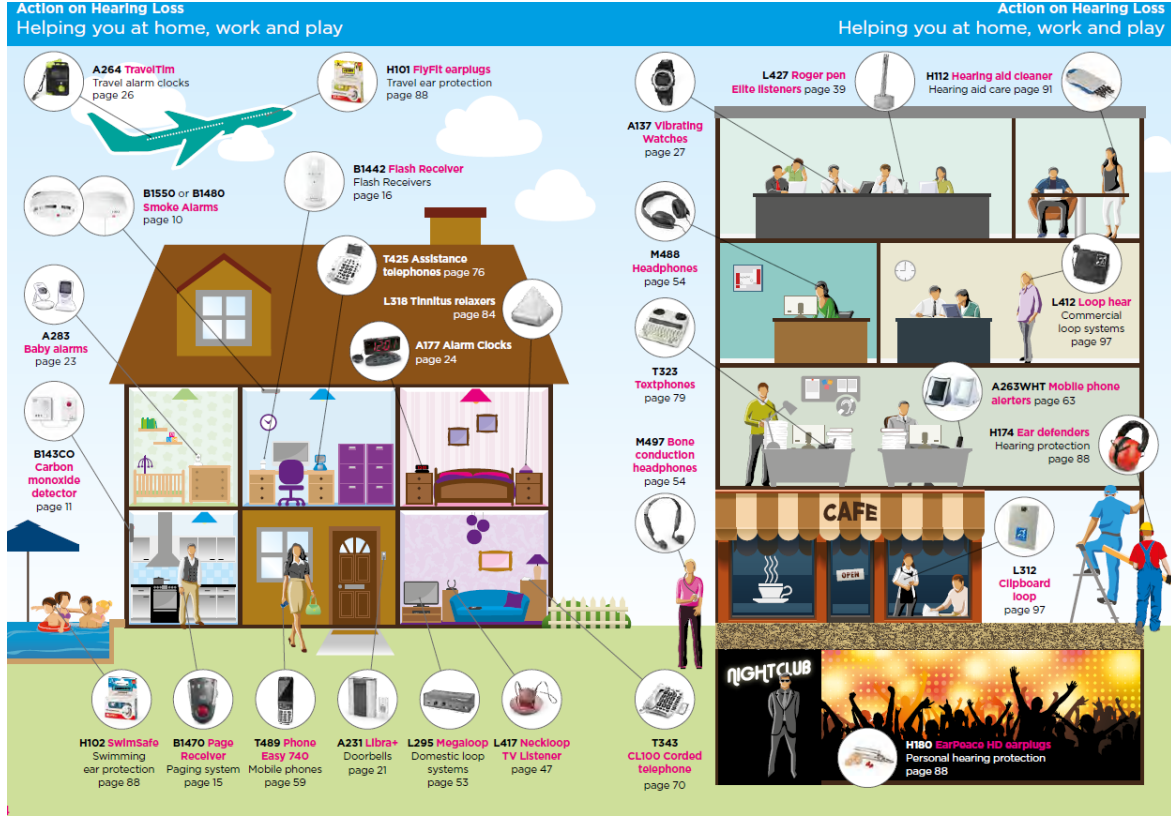
Şekil 5.4. Müziği görselleştiren piyano tasarımı (URL19, n.d)



Şekil 5.5. Müziği hissetmeyi sağlayan giyilebilir bir ürün (URL20, 2016)

Günlük yaşam, uyarı ve alarm ürünleri

İşitme engelli bireyler için tasarlanmış ve üretilmiş ürün gruplamalarından en büyüğüdür. İşitme engelli bireylerin çevredeki seslere ve uyarılara olan verdikleri tepkilerden ziyade onları uyaran husular hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Günlük yaşamda karşılaşılabilecek her şey ile ilgili özelleşmiş ürünler bulunmaktadır. Kapı zilleri için ev içi uyarı sistemleri, telefonlar için uyarıcı sistemler, yangın gibi afet durumları için görüntülü uyarıcılar gibi birçok durumu kapsayan ürün grupları bulunmaktadır. Şekil 5.6'da bir firmanın işitme kaybı yaşayan bireyler için hazırladığı ürün katalog görseli sunulmuştur.



Şekil 5.6. işitme engelli bireyler için piyasada bulunan ürünlerin katalogu (URL21, 2015)

5.2. Elde Edilen Bulguların ve Analizlerin Karşılaştırılması

Çalışmanın yukarıdaki bölümünde, öğelere göre bulguların irdelenerek tasarım sürecine katkıları değerlendirilmiş ve kurgulanan tasarım metodolojisindeki birey, eylem, bağlam ve yardımcı ürün öğelerine göre analizler yürütülmüştür. Birey ögesi kapsamında, işitme engellilerin, bireysel özellikleri, tercihleri, medikal gelişimleri, işlevsel eylem yapabilmek için işlevsel yetenekleri ve yönelimleri gibi analizler üzerinde durulmuştur. Eylem ögesi kapsamında, konuşma ve dil eğitimi süreçleri, öğretmen ve dil terapistlerinin süreç deneyimleri, farklı engel gruplarına yaklaşımları ve eğitim süreçlerinde uyguladıkları yöntemler; aile bireylerinin engelli bireylerin eğitimlerindeki tutum ve yaklaşımları gibi konular ele alınmıştır. Bağlam ögesinde, işitme engelli bireylerin konuşma ve dil gelişimleri ve eğitimleri ile ilgili ortamlar ele alınmıştır. Okul ve özel eğitim kurumları; ev ve sosyal çevrelerinin bulunduğu ortamlar; bireysel olarak dil gelişimlerinin sadece kendilerinin geliştirdiği zamanlar ele alınmıştır. Yardımcı ürün ögesinde ise; işitme engelli bireylerin etkileşimde olduğu veya etkileşimde olabileceği yardımcı ürünler ve 2016 yılında gerçekleştirilen ve bu çalışma kapsamındaki tasarım önerilerine kaynaklık etmesi öngörülen Vitalk projesi ile ilgili detaylara yer verilmiştir. Kurgulanan tasarım

metodolojisi doğrultusunda ögelere göre yapılan değerlendirmelerin yardımcı ürün tasarımı olan etkisinin ölçülebilmesi için, ürün tasarım ve geliştirme sürecinin tez kapsamında yeni bir örnek çalışma üzerinde gözlemlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Söz konusu örnek çalışma için, 2016 yılında yürütülen Vitalk (2016) projesinin bu çalışma kapsamında kurgulanan tasarım metodolojisi içerisinde geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu çerçevede her iki süreçte yapılan analiz ve değerlendirmeler bir araya getirilerek kullanıcı ihtiyaç ve gerekliliklerine daha uygun yeni çözüm önerisi oluşturulmuştur. Tasarım metodolojisinden elde edilen bulguların, analizlerin ve çözüm önerilerinin; 2016 yılındaki Vitalk projesi çalışma sürecinde önerilen çözümler ile arasında bazı farklılıklarının olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma, görüşme ve anketlerden elde edilen bulgularla kurgulanan tasarım metodolojisi ile Vitalk sürecinde saptanan problemler ve yapılan analizler arasındaki farklılıklar birey, eylem, yardımcı ürün ve bağlam ögelerine göre ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular ve analizler yeni çözüm önerisinde donanım, yazılım ve kullanıcı deneyiminde bir takım iyileştirmeler ve geliştirilmeler yapılabilmesi amacıyla kullanılmıştır. Vitalk (2016) projesinden farklı olarak belirlenen aşağıdaki bulgular ve değerlendirmelerin daha sonra ürün önerisi geliştirme sürecine katkı sağlaması planlanmıştır.

5.2.1 Birey ögesi analizinde saptanan farklılıklar

Birey ögesi genel olarak işitme engelli bireylerin bireysel gelişimleri ve medikal gelişimleri ile ilgili bulguların analizleri ile ilgilidir. Bu öge için bulgular analizinin kaynağı literatür araştırmalarından elde edilen yardımcı ürün kullanımları/etkileşimleri ve işitme engelli bireyler ile yapılan anketlerdir. Bu öge kapsamında analiz edilen veriler içerisinde saptanan farklı bulgulardan biri, öğrenci gelişimlerinin RAM (Rehberlik Araştırma Merkezi) raporları ile değerlendirmesinin eksik kalabileceğidir. RAM, özel eğitim ihtiyacı olan bireylerin tanılarının konulması, onlara sağlanması gereken eğitim ve rehberlik hizmetlerinin verimli bir şekilde yürütülmesini sağlayan kurumdur. Söz konusu merkezler öğrencilerin engellilik teşhislerinin konulmasından itibaren her yıl öğrencilerin gelişimini ve yıllık müfredatını takip eder (URL27, 2018). Takip raporlarının yılda bir kez hazırlandığı düşünüldüğünde, öğrencinin gelişim hızı ile örtüşmediği bazı dönemlerde, farklı eğitim çalışmalarıyla eğitim ve öğretim müfredatlarına yön verilmesi gerekliliği doğmaktadır. Bu analiz, özellikle öğretmenlerin ve özel eğitim kurumlarının müfredata ilişkin vermiş oldukları görüşler doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Öğretmenler ile yapılan

görüşmelerde öğrenciler ile ilgili gelişimleri ve müfredat işleyişlerini RAM' in kontrol ettiği ve yıllık raporlar ile takip ettiği belirtilmiştir. Öğrencinin özel eğitim yeterliliği ve yetersizliği bu raporlar ile belirlenmektedir. Bir yıllık raporlandırmanın bahse konu süreçler için yetersiz olabileceğini belirten öğretmenler, kendilerinin ve kurumlarının inisiyatifi ile öğrencilere farklı müfredatları, yöntemleri ve eğitim materyalleri sağlamaktadır. Öğrencilerin gelişimlerinin daha sık ve güncel yöntemler ile RAM kontrolünde olabilmesi için öğrenci ile ilgili gelişimlerin RAM tarafından daha sık ve müfredatların öğrenciye özel olarak sürekli geliştirilmesi gerekliliği saptanmıştır. Ayrıca RAM 'in bazı öğrencilerin eğitimlerinin yeterliliği konusunda da rapor verdiği ve öğrencilerin özel eğitim hayatlarının bu raporlar ile sonlandırıldığı belirtilmiştir. Farklı akademik ve bireysel beceri düzeylerinde olan öğrencilerin farklı ihtiyaçlarının olabileceği ve özel eğitime gereksiniminin olmadığını belirten raporu alan öğrencilerin dil gelişimlerinin yeterli düzeyde olamayacağı anlaşılmıştır. Anket sorularının son bölümünde yer alan açık uçlu olarak öğrencilerin kendi ifadeleriyle cevapladığı sorudan da öğrencilerin hangi yaş ve eğitim düzeyinde olursa olsun, özel eğitimlerinin devam etmesinin gerekli olduğu kanaatine ulaşılmıştır. Bu yüzden RAM ve okul müdürlüklerinin takip edebileceği ve güncelleyebileceği bir çözüm önerisinin, öğrencilerin gelişimlerinin sürekli takibi ve sürdürülebilirliği için önemli bir kazanım olabileceği değerlendirilmiştir.

5.2.2. Eylem ögesi analizinde saptanan farklılıklar

Eylem ögesi yapılması veya desteklenmesi istenen eylemler ve deneyimler ile ilgili hususları kapsamaktadır. Yürütülen yeni tasarım metodolojisi sürecinde, Vitalk (2016) projesi sürecine oranla belirgin olarak en fazla bulgunun elde edildiği ögedir. Yeni uygulanan tasarım metodolojisi sürecinde, Vitalk (2016) projesi sürecinden farklı olarak işitme engelli bireylerin deneyimlerinin yanı sıra, yapılan görüşmeler ve anketler ile işitme engelli bireylerin, öğretmenlerin ve ailelerin eğitim öncesindeki, sırasındaki ve sonrasındaki deneyimlerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. İşitme engelli bireylerin temel konuşma ve dil eğitimi ders sürelerinin yanı sıra, onların gelişimi, öğretmen ve aile bireylerinin öğrenci takibi, gelişimlerini ölçmesi ve değerlendirmesi gibi deneyimlerinin irdelenmesini sağlayan sorular ile kapsamlı bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgulardan ilki özel eğitim ders süresi ile ilgilidir. Öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin haftalık ders saatlerinin yetersiz ve verimsiz olduğu görüşünü bildirmişlerdir. Bunun temel nedeni, öğrencilerin derslerin büyük bölümünü bir önceki derste konuların tekrarı ile

geçirmeleridir. Haftalık iki saatlik ders yüküne sahip bazı öğrencilerde, bunun bir saatten fazlasının eski dersleri tekrarlamak ile geçtiği belirtilmiştir. Bu sürede yeni konular ile ilerlemenin zor olabileceği belirtilmiştir. Özellikle bir haftadan uzun süren tatillerde öğrenci gelişimleri ve takibi için farklı yöntemler uygulandığı ve eksikliklerin öğretmenin geliştirdiği bir takım yöntemler ile giderildiği anlaşılmıştır (örneğin, öğrencilerle uzun süreli telefon konuşmaları, video kayıt, ses kaydı gibi bir yöntemler kullanıldığı belirlenmiştir). Yeni tasarım süreci ile belirlenen bu deneyimlerden faydalanılarak, çözüm önerisinde öğretmenlerin, ailelerin ve öğrencilerin özellikle takip, ölçme, değerlendirme deneyimlerinin ön plana alınması gerektiği değerlendirilmiştir. Öte yandan öğrencinin eğitiminin sürekli hale getirilmesi için tatil gözetmeksizin devlet tarafından özel eğitim sağlandığı bilinmektedir. Dolayısıyla tatil süreçlerinde eğitime devam edilebileceği ve eğitime uzaktan eğitim imkanlarının sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Fakat her öğretmenin sorumluluğundaki öğrenci sayısının fazlalığı göz önünde bulundurulduğunda, süreçlerin eğitmen tarafındaki deneyimlerin iyi kurgulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer bir bulgu ise ses eğitimi ile ilgilidir. Ses eğitimi kapsamında, özellikle koklear implant kullanıcıları için ses tanıma eğitimlerinin yapıldığı anlaşılmaktadır. Öğrencinin ayna ile çalışarak veya kendi sesini kaydedip dinleyerek sese olan hassasiyetlerinin geliştirilmeye çalışıldığı da bildirilmiştir. Öğrencilerin eğitiminde kendi seslerini hissetmeleri ve ses oluşturma deneyimleri sırasında oluşan işitsel ve görsel çıktıları tanımlarının önemli olduğu değerlendirilmiştir. Bir diğer bulgu ise eş zamanlı yazma ve işitme süreci deneyimi ile ilgilidir. Öğretmenlerin görüşlerine göre, öğrencinin duyduğunu yazmasının; duyduğunu konuşması kadar önemli olması sebebiyle duyma, yazma ve konuşma koordinasyonunun etkili bir şekilde yürütülmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

5.2.3. Bağlam Ögesi analizinde saptanan farklılıklar

Bağlam ögesi genel olarak eğitim deneyimleri ile ilgili bireyler ve bireylerin etkileşimde olduğu çevreler ile ilgili faktörlerdir (Cook vd., 2020:52-57). Öğrencilerin eğitim deneyimlerinden ve gelişimlerinden sorumlu olabilecek ortamlar ve paydaşlarla ilgili bazı yeni bulgular elde edilmiştir. Öğrencilerin eğitimlerinde eğitmenlerin rolü kadar aile bireylerinin, okul ve sosyal ilişkilerinin de rolü olabileceği belirlenmiştir. Eğitmenlere yöneltilen sorularda aile bireyleri, öğrenci çabası ve eğitmen yeterliliğinin öğrenci gelişimine etkisi araştırılmıştır. Öğrenciler ile yapılan ankette ise, eğitmen eşliğinde, aile

bireyleri eşliğinde ve bireysel olarak gerçekleştirdikleri eğitimlerde aldıkları verimleri değerlendirmeleri istenmiştir. Dolayısıyla, Vitalk (2016) sürecinde genellikle eğitmen ve öğrenci çabaları üzerinde durulmuştur. Vitalk (2016) projesinde sadece bireysel ve eğitmen eşliğinde çalışma modu bulunmaktadır. Yeni gözlemlenen eğitim süreçlerindeki deneyimlerden yola çıkılarak; öğrencinin eğitimi ve takibi için aile bireylerinin ve grup eğitimlerinin de öğrenci gelişiminde önemli rol oynayabileceği belirlenmiştir. Aile bireyleri ile olan çalışmalarda çoğu zaman aile bireylerinin öğrencilerin beklentilerine karşılık veremediği, öğrencinin çalışmak istediği zaman ve günde en az bir saat olması gereken ders süresinin koordine edilmesinin zor olabildiği anlaşılmıştır.

5.2.4. Yardımcı ürün ögesi analizinde saptanan farklılıklar

Yardımcı ürün ögesi analizinde genellikle kullanıcı ürün deneyimi, kullanıcı ara yüzü tasarımı ve deneyimi, kullanım senaryoları, güncel tasarım ve üretim uygulamaları, ürün estetiği gibi kullanıcının yardımcı ürün ile etkileşimini sağlayan unsurlar üzerinde durulmuştur. Söz konusu hususlar Vitalk (2016) projesi üzerinden de değerlendirilip iyileştirilmesine ihtiyaç duyulan detaylar planlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kullanıcı ara yüzünün birey, eylem ve bağlam öğelerinde yapılan analizler ile kullanım senaryoları da gözetilerek ele alınması gerektiği değerlendirilmiştir. Bireysel, grup ve eğitmen eşliğindeki eğitim senaryolarını içeren kullanıcı ara yüzü ayrıca eğitmen ve aile bireyleri için takip ve değerlendirme ekranları, sisteme farklı kullanıcı portallarından giriş, güncelleme gibi bir çok yeni deneyim eklenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin teknoloji kullanımı oranı; yüksek çözünürlüklü ekrana ihtiyaç duymaları; gerektiğinde video ve ses kayıt gibi özelliklerden faydalanmaları; güncellenebilir bir sistem gereksinimi; öğrenci, ebeveyn ve eğitmen deneyimlerini içeren farklı senaryo kurguları; ders değerlendirme, takip ve uyarı süreçleri gözetilerek yardımcı üründe entegre sadece bir animasyon ekranı yerine; kullanıcıların akıllı telefon, tablet veya bilgisayar bağlantısına olanak sağlanmasına karar verilmiştir. Ürün kullanımı sırasında kullanıcı ile fiziksel etkileşimde bulunan titreşim sensörlerinde de değişiklik yapılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Vitalk (2016) projesi için özellikle gırtlak bölgesinde gırtlak kanseri tedavisi için de kullanılan ses yükselticiler ile beraber kullanılan sensörlerden faydalanılması önerilmiştir. Ürün incelemeleri ve analizlerinden elde edilen bulgulara göre teknolojik alt yapıda, Bölüm 6.2.2’de detaylarının yer aldığı, yüksek doğruluk payı ve çözünürlük elde edilebilen fizyolojik mikrofonlarından faydalanılabileceğine karar

verilmiştir (Bkz. Resim 6.1). Bu aygıtlar ses teli titreşimlerini doğrudan boğaz bölgesindeki titreşimlerden almaktadır. Aygıtların içerisinde sensörlerin yer aldığı vücut ile temas eden bölgesinin farklı yaş gruplarında farklı vücut ölçülerinde aynı hassasiyeti sağlaması beklenmektedir. Vitalk (2016) projesinde okuma yazma sürecindeki çoğunluğu çocuk yaşıta olan bireyler düşünülerek aygıtlar tasarlanmıştır. Fakat görüşmeler ve anketlerden faydalanılarak yetişkin bireylerde de konuşma ve dil eğitimine ihtiyaç duyulabileceği anlaşılmıştır. Çünkü koklear implant tedavileri de dahil olmak üzere işitme engelli bireyler için sunulan tedavi süreçlerinde yetişkinler için yaş sınırlaması bulunmamaktadır. Bu nedenle yeniden tasarlanacak aygıtların boyutsal olarak tekrar değerlendirilmesi gerektiği görülmüştür (URL28, 2017). Yaş aralıklarındaki değişim ders içeriklerinin de yaşa göre güncellenebilir olması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

5.3. Problem Tanımı Haritası

Önceki bölümlerde yer verilen edilen bulgular ve analizlerden yola çıkılarak işitme engellilerin konuşma ve dil kaynaklı oluşabilecek problemleri, söz konusu problemlere neden olan ifade sorunlarından, çevresel sorunlardan, eğitim, sosyal ve iş hayatındaki sorunlardan oluşan bir problem tanımı haritası oluşturulmuştur (Şekil 5.7). Çoğu sorunun kaynağının kendilerini yeteri kadar ifade edememekten kaynaklandığı düşünüldüğünden, problemlerin konuşma ve dil eğitimlerinde yapılacak iyileştirmelerle aşılabileceği öngörülmektedir. Konuşma ve dil sorunları her ne kadar yeterince duyamama problemlerine bağlanmış olsa da yapılan araştırmalarda, yeterli medikal destek sağlandığı ve ve özel eğitim sağlandığı zaman bu problemlerin üstesinden gelinebileceği belirlenmiştir (Paul ve Whitelaw, 2011: 158-162). haritası yer almaktadır.



Şekil 5.7. Problem tanımı haritası

Vitalk (2016) projesinde elde edilen problem ve deneyimlerin üzerine, güncel tasarım metodolojisi ile yapılan çalışmaların eklenmesi sonucunda oluşturulan haritada (Şekil 5.7) işitme engelli birçok bireyin yaşadıkları sorunlar ve temelleri belirlenmeye çalışılmıştır. sorunlar bir araya geldiği zaman sorunun merkezinde yatan sebebin ortaya çıktığı bir analiz oluşturulmuştur. Sorunların temel kaynağı, işitme engelli bireylerin kendilerini ifade etme edememesidir. Söz konusu temel sorun medikal tedavi ve eğitim ile aşılmaya çalışılmaktadır. Kendilerini tam anlamıyla ifade edecek bireyler haline gelmek, istedikleri an istedikleri insanla etkileşime geçebilecek fiziksel ve zihinsel sağlığa gelmelerini sağlamak için konuşma ve dil eğitimlerinde hızlı ve verimli yol kat alınması beklenmektedir. Önceki bölümde işitme engelli bireylerin günlük yaşamlarını güvenli bir biçimde sürdürmeleri için geliştirilen ürün ve ürün gruplarından bahsedilmişti. Fakat onların konuşma ve dil eğitimlerini destekleyecek güncel teknolojik imkanlardan faydalanılarak üretilmiş ürün ve sistem sayısının oldukça sınırlı olduğu anlaşılmıştır.

6. ÜRÜN TASARIMI ÖNERİSİ ve GELİŞTİRME SÜRECİ

Bu bölümde öncelikle öğeler bazında yapılan değerlendirmeler ve analizler sonucunda işitme engelli bireylerin eğitim ve öğretim süreçlerinde öğretmenlerin ve öğrencilerin problemlerine ilişkin üretilecek çözüm önerilerine yönelik tasarım ölçütleri belirlenmiştir. Söz konusu tasarım ölçütleri, analiz ve değerlendirme bölümünde belirtilen Vitalk (2016) projesi sürecinde elde edinilen deneyimler ile ve güncel tez çalışmasında elde edilen bulguların ve analizlerinin derlenmesiyle belirlenmiştir. Belirlenen tasarım ölçütleri ile Vitalk (2016) sürecindeki ürün geliştirme deneyimi de göz önünde bulundurularak bir ürün önerisi geliştirme süreci izlenmiştir.

6.1. Tasarım için Ölçütlerin Belirlenmesi

Bu bölümde işitme engelli bireyler için tasarlanması planlanmış yardımcı ürün için önceki bölümlerde literatür araştırmaları, görüşmeler ve anketler neticesinde elde edilen beklentiler, çözümlemeler, sınırlamalar, hedefler ve yönelim ile tasarıma etki edecek ölçütlere yer verilmiştir. Bu ölçütler bilgi kaynaklarına göre sınıflandırılmıştır.

6.1.1. Öğitmen görüşmeleri ile belirlenen eğitim süreci ölçütleri

Eğitmen ölçütleri işitme engelli öğrencilerin eğitim ve öğrenme süreçlerini yürüten öğretmenler ve dil terapistleri ile yapılan görüşmeler sonucunda edinilen bulguların analizi sonucu elde edilmiştir. Yardımcı ürün, işitme engellilerin öğrenme süreçlerinde öğretmenlerin uyguladığı veya uygulamak istediği doğru yöntemleri içermektedir. Ayrıca öğretmenlerin öğrencilerinin ders dışı performanslarını değerlendirmek ve kontrol etme süreçleri de eğitim öğretimleri için önemli etkenlerden olduğu belirtilmiştir. Öğitmen görüşleri ve yararlanıcılara uygulanması amaçlanan verimli bir dil eğitiminde izlenmesi gereken ses, konuşma ve işitme öğretim yöntemlerinin içermesi gerektiği ve öğretmenlerin öğrencileri kolay ve verimli bir şekilde değerlendirebileceği bir yöntemin geliştirilmesi gerektiği sonuçlarına varılmıştır.

6.1.2. Öğrenci görüşmeleri ile belirlenen bağımsız öğrenme ölçütleri

Öğrenci ölçütleri belirlenirken işitme engelli bireylerin psikolojik, sosyal, eğitim ve profesyonel yaşamları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin öğrenme süreçlerini genel olarak birilerine bağımlı olarak geçirdikleri gözlemlenmiştir. Kendi kendilerine istedikleri zaman dil pratiği yapmaları mümkün olamamakta, ya da yapsalar bile herhangi bir geri bildirim olmadığından yeterli düzeyde verim sağlanamamaktadır.

6.1.3. Güncel eğitim yöntemleri ile belirlenen eğitim metodu ölçütleri

İşitme engelli bireyler için uygulanan geleneksel sayılabilecek eğitim ve öğretim yöntemleri bireyler için kimi zaman yeterli gelmemektedir. Öğrencilerin farklı alanlara yönlendirmelerini sağlama konusunda uygulanan yöntemler eksik kalmaktadır. Özellikle öğrenciye verilen temel ses eğitiminden öğrencilerin aldığı verim pek de istenilen düzeyde olmadığı görülmüştür. Temel ses ve artikülasyon eğitiminin daha verimli bir biçimde sağlanması gerekmektedir. Öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimleri açısından farklı alanlara yönlendirmeleri konusunda da çalışmaların yetersiz kaldığı görülmektedir (farklı dil öğrenme, müzik eğitimi vb.). Bu nedenle işitme engelli bireylerin farklı alanlardaki eğitimleri bir ölçüt olarak belirlenmiştir. Ayrıca; işitme engelli her öğrencinin özel eğitim ve rehabilitasyon eğitimi aldığı düşünülürse, öğrencilerin kullanacakları ürünün bireysel, eğitmen eşliğinde ve grup eğitimlerine uygun bir yapıda olması beklenmektedir.

6.1.4. Güncel teknolojiler ve literatür ile belirlenen ölçütler

Bu ölçütler için hem işitme engelli bireylerin kullandığı ürünler ve teknolojiler hem de bu sektörde yer alan diğer yardımcı ürünler incelenmiştir. Engelli bireyler sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirildiğinde, çoğu zaman içe kapanık ve kendilerini eksik ve dışlanmış hissedebilmektedirler. Özellikle kullandıkları işitme cihazı vb. gibi yardımcı ürünler birer engellilik göstergesi olduğu için sosyal hayatlarında bu tarz kullandıkları ürünlerin birer gösterge unsuru olarak görülmesinden kaçınılması daha uygun bir yaklaşımdır. İşitme engelli bireyler için tasarlanacak olan öğrenme ve dil eğitimi ürününün kullanıcı ve yararlanıcı kitlesinin temel konuşma eğitimi alacak bireyler olarak düşünüldüğü yaş grupları için kullanılabilir, ulaşılabilir ve geliştirilebilir bir yapıda olması beklenmektedir. Yapılan değerlendirmelere göre *sınır, hedef ve yönelim ölçütleri* belirlenmiştir. Bu

kapsamda Çizelge 6.1’ de tez sürecinde daha belirgin olarak ortaya çıkan ve geliştirilmesi gereken ölçütler koyu renk ile gösterilmiştir. gösterilmiştir. Diğer ölçütler ise Vitalk (2016) projesi sürecinde belirlenen ve tez kapsamındaki bulgular ile teyit edilen ölçütlerdir.

Çizelge 6.1. Tasarım ölçütleri

<i>İşitsel/Görsel Bildirim</i>	<i>İşitsel/Görsel Algılama</i>	<i>Güncellenebilir Geliştirilebilir</i>	<i>Kolay Anlaşılabilir</i>	<i>Ürün Estetiği Uygun Malzeme</i>
<i>Mobil Kullanım</i>	<i>Giyilebilir</i>	Kompakt	<i>Esnek Kullanım</i>	Senaryo çeşitliliği
<i>Standart Bileşen Güncel Teknoloji</i>	<i>Kolay Kullanılabilir</i>	Farklı Alanlara Yönelim	<i>Verimli Ses Eğitimi</i>	Güncel Estetik/Teknoloji
<i>Sesi Hissetme Psikolojik Ölçüt</i>	Gelişim ve Süreç Takibi	Kolay Değerlendirme	<i>Medikal Uygunluk</i>	<i>Artikülasyon ve Ses Eğitimi</i>

6.2. Değerlendirme, Tasarım ve Uygulama Süreci

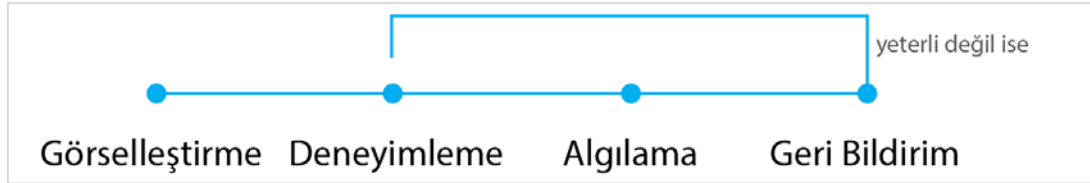
Bu bölümde işitme engelli bireyler için tasarlanması önerilen yardımcı ürün için belirlenen ölçütler neticesinde, işitme engelli bireylerin eğitim ve öğretim süreçleri yeniden değerlendirilerek, yaşadıkları problemler için öncelikle potansiyel çözüm önerisine yer verilmiştir. Daha sonra potansiyel çözüm önerisi neticesinde yardımcı ürün tasarım alternatiflerinin oluşturulmasına ve nihai çözüm önerisi için bu alternatiflerin geliştirilmesine yer verilmiştir.

6.2.1. Öğrenme süreci için potansiyel çözüm şeması

İşitme engelli bireyler, İşitme kayıpları nedeniyle eğitim ve öğretim hayatlarında birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. İşitme kaybı ile doğan veya daha sonra herhangi bir sebepten işitme yetilerinde sorun yaşayan bireyler, çevresindeki sesleri yeterince duymadığı ve tam olarak algılayamadığı için bu sesleri anlamlandırmaları zorlaşır ve bundan dolayı konuşma ve dil gelişim sorunları ortaya çıkar. Sözlü uyaranların ve dil kullanımının kısıtlı olduğu işitme engelli bireyler, normal seviyedeki bir eğitimle, normal durumdaki akranlarının en az beş yıl gerisinden gelişim gösterdiği görülmektedir. Bu nedenle eğitim ve öğretim hayatlarının onlara özgü ve özel yöntemlerle şekillenmesi gerekmektedir. Bunun en kolay ve başlıca yöntemi de öğrencilerin ve öğretmenlerin yararlandığı geliştirilebilir ve teknolojik yöntemlerin kullanılmasıdır. Dünya geneline

bakıldığı zaman, yer yer teknolojiden faydalanan eğitim ve öğretim yöntemlerinde alınan verimin daha yüksek olduğu görülmektedir. (Siegel, 2000; Vesel ve Robillard, 2013; Wicha vd., 2012). İşitme engelli bireylerin temel konuşma ve dil eğitimleri uzun bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Bu sürece birçok faktörün etkisi ve birçok paydaşın rolü olduğu anlaşılmaktadır. Süreçlere teknolojik bir takım yenilikler entegre edilirse, eğitimlerden alınan verimin çok daha iyi noktalara gelebileceği düşünülmektedir. İşitme engelliler için temel eğitimin konuşma ve dilin temeli olan ses ile başlaması gerekmektedir. Ses konuşmaların, kelimelerin hatta hecelerin en temel yapı taşı olduğu için bireylere öncelikle ses eğitimleri verilmelidir. Daha sonra seslerin bir araya gelmesi ile heceler oluşur. İşitme engelli bireylere seslerin veya harflerin başta, ortada ve sonda olduğu hece eğitimleri verilir. Hecelerin bir araya gelmesi ile kelimeler meydana gelir. Seslerin kelimedeki konumları değiştirilerek kelimeler türetilerek kelime eğitimi verilir. Kelimelerin de bir araya gelmesi ile cümleler oluşur. Anlamli kelime dizinleri ile farklı yapılarda cümleler oluşturulması sağlanarak anlamli yapılar oluşturulması sağlanır. En basit ses düzeyinden, hece, kelime ve cümle oluşturma deneyimi işitme engelli bireyler için önemlidir. Bu nedenle ürün önerisi en basit düzeyden en karmaşık düzeye kadar ses eğitimini sağlamayı amaçlamıştır. Herhangi bir eğitime ihtiyaç duymadan dil pratiği yapmak çoğu işitme engelli bireyin, öğretmenlerinin ve ailelerinin ortak görüşü olduğu gözlemlenmiştir. Fakat işitme engelli bireyler kendi kendilerine dil pratiği yaparken doğrulanmaya, düzeltilmeye ve geri bildirim almaya da ihtiyaç duymaktadırlar. Çünkü herhangi bir sesi doğru çıkarıp çıkarmadıkları, hata yapıp yapmadıkları, hatalı bir seste hatanın nerde olduğu veya doğru sesin oluşum sürecinin nasıl olması gerektiği gibi birçok önemli detay beraber çalıştıkları insanlar tarafından sağlanmaktadır. Önceki bölümde belirtilen tasarım ölçütlerinden bağımsız bir biçimde dil eğitimi ve işitme engelli bireylere her yönüyle geri bildirim veren bir sistem oluşturmak ve kullanıcının doğru sesi çıkarken yaptığı veya yapacağı muhtemel hataları onlara göstermek önerilen yardımcı ürünün ana amaçlarından birisidir. Doğru bir sesin oluşması için öncelikle sesin ağızda hangi yapıların etkileşimi ile çıkması gerektiği birey için en önemli bilgi konumundadır. Önceki bölümlerde öğretmenlerin üzerinde durduğu en önemli konulardan birisi bireyin ses oluştururken doğru ağız, dudak, diş, dil ve damak etkileşimini kurmasıdır. Öğretmenlerin bu etkileşimi kurması için farklı yöntemleri bulunmaktadır. Sesin oluşumunu engelli bireye gösterdikten sonra sesi oluşturmaya denemesi istenmesidir. Bu sesi oluştururken öğretmenler doğru ses oluştu mu veya doğru ağız görüntüsü elde edildi mi geri bildirimini öğrenciye vermektedir. İşitme engelli bireylerin bağımsız bir şekilde dil pratiği yapamamalarının en önemli sebeplerinden biri bu

görüntü ve sesi alıp onlara geri bildirim veren birinin olmamasıdır. Bu görsel ve işitsel girdi, engelli bireyin sesi hangi düzeyde doğru çıkarıp çıkarmadığını belirlemesinde en önemli faktördür. Doğru sesi çıkarana kadar işitme engelli bireylerin hataları düzeltilir ise birey konuşma ve dil eğitiminden maksimum fayda sağlayabilecektir. İşitme engelli bireyler için ürün tasarımı önerisinin ses eğitimi süreci Şekil 6.1'de sunulmuştur.

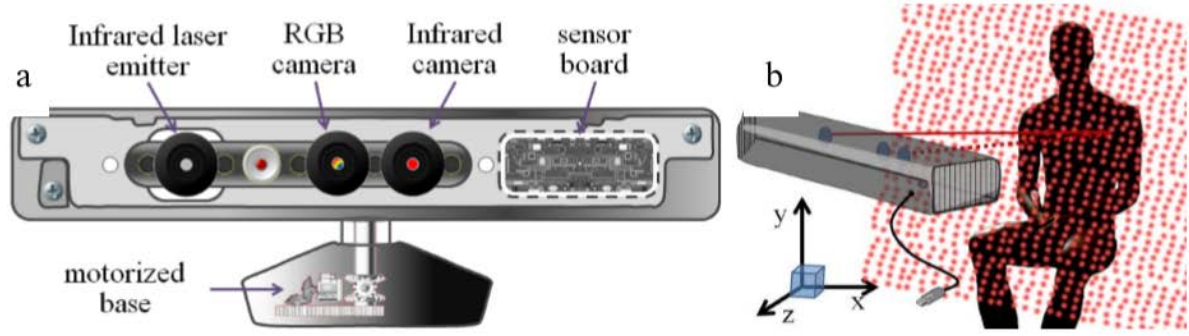


Şekil 6.1. Ses eğitimi süreci

Tasarlanması önerilen ürün engelli bireylerin ses eğitiminin bireysel pratiklerden, eğitmen eşliğindeki derslerden veya grup çalışmasından aynı verimi elde etmesini hedeflemektedir. Dolayısıyla bireyin çalışırken sağladığı bütün girdilerin ürün tarafından algılanması gerektiği fikrine varılmıştır. Bir ses oluştururken öncelikle ağız ve dudak yapısı görsel girdi, çıkardığı ses işitsel girdi ve bir ses oluştururken gırtlak ve boğazdaki ses tellerinin titreşimi titreşimsel girdi olarak belirlenebilir. Bu girdiler için ürünün teknolojik altyapısında iki teknolojiden yararlanılmıştır.

1- Kinect Hareket Algılayıcı Sensörler

Kinect, gerçek zamanlı derinlik algılama ve hareket yakalama kameraları için kullanılan sensörlerdir. Microsoft tarafından, öncelikli olarak Xbox oyun konsolları ve oyun endüstrisi için geliştirilen kinect, farklı sensörlerin entegrasyonu sayesinde, sahnelerin üç boyutlu olarak algılanmasını ve vücudun herhangi bir hareketinin çıkarımını sağlar. Microsoft'un geliştirdiği Xbox oyun konsolunda bir adet RGB kamera, bir adet kızılötesi kamera, kızılötesi yayıcı, mikrofon ve üç eksenli ivmeölçer bulunur (Şekil 6.2). Kinect sensörü bir lazer ışınını noktalı bir grid desen haline ayıran lazer yayıcıya sahiptir. Oluşan desen sahneye yansıtılır ve bu desen kızılötesi sensör ile toplanır. Desenin ilk hali ve kırılmış ve değiştirilmiş hali karşılaştırılır ve oluşan eşitsizlik haritası sahnenin üç boyutlu yapısının algılanmasını, uzaklık ve yakınlık mesafelerinin ölçülmesini sağlar. Vücut hatları ve vücut detayları sensör kartı tarafından işlenir ve kullanılır (Marinello, 2015).



Şekil 6.2 Microsoft kinect sensörü ve çalışma yapısı (Rahman, 2017:21-26).

Kinect, farklı yazılımlar ile ayrıca vücut, el, yüz, füzyon gibi farklı bilgileri algılama ve işleme desteği sağlayabilmektedir. Kinect yukarıdaki belirtilen işleme haritası yöntemi ile yüzdeki değişimleri de algılama ve işleme teknolojisini içermektedir. Yüz bölgesinde belirli bölgelerde noktaları kızılötesi ile algılayıp haritasını çıkarılabilmektedir. İskelet ve hareketlerinde olduğu gibi kullanıcının yüz bölgesindeki hareketlerini algılayıp, eklem yerlerindeki en ufak hareketlenmeyi de algılayabilmektedir. Kinect, HD Face API uygulama desteği ile göz, ağız, burun, dudak, yanak ve diş de dahil olmak üzere yüz organlarında 613 yüksek kaliteli yüz noktasını belirler ve yüz haritasını oluşturur (Rahman, 2017:21-26). Bu haritanın herhangi bir yerindeki en ufak değişiklik Kinect ile algılanıp işlenebilmektedir.

2- Ses Teli Titreşimlerini Algılayan Sensörler

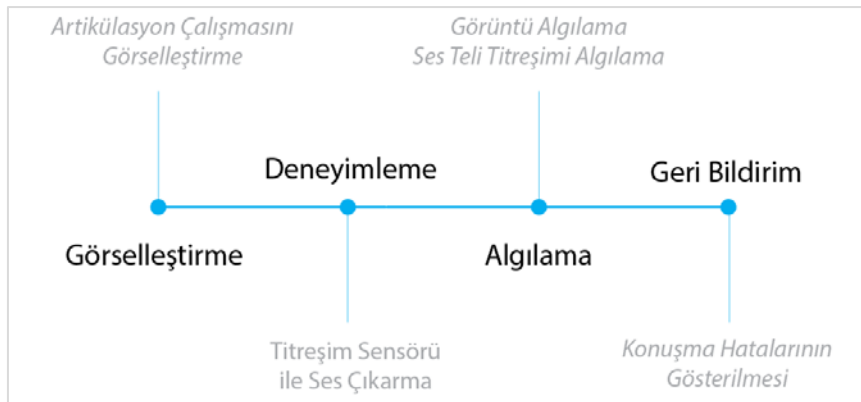
Boğaz mikrofonu ya da fizyolojik mikrofonlar olarak da adlandırılan bu aygıtlar akustik olmayan sensörler ile deri bölgesindeki titreşimlerle konuşmayı algılamayı sağlar. Konuşma sırasında gırtlak bölgesinde oluşan anatomik titreşimleri ve değişimleri algılar. Ses dalgaları ve hava basıncı yardımıyla sesleri algılayan normal mikrofonlardan farklı olarak bu tür mikrofonlar vücuttaki değişimlere bağlı olarak sesi algıladığı için çevredeki herhangi bir sestən veya gürültüden etkilenme olasılığı çok düşüktür (Holzrichter vd., 2005; Patil ve Hansen, 2010).



Resim 6.1. Fizyolojik mikrofon örneği (URL22, 2009)

6.2.2 Nihai ürün için çözüm şeması

Ürün önerisinin belirtilen bütün bu girdileri alarak işitme engelli bireyin çıkaracağı sese göre işlemesi sonuçta bireye geri bildirim vermesi amaçlanmıştır. Birey için geri bildirimin çok yönlü olması hataları daha hızlı görmesine ve daha hızlı öğrenmesine yardımcı olması planlanmıştır. Bu nedenle ürünün bireye görsel ve işitsel geri bildirim vermesi kararlaştırılmıştır. Geri bildirimler ile bireyin doğru sesi çıkarana kadar teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu süreçlerdeki öğrenci gelişiminin değerlendirmesi ve takibi ön planda tutulması gerektiği belirlenmiştir. Bireysel, grup çalışması ve eğitmen eşliğindeki dil eğitimlerinin içerdiği ortak süreç Şekil 6.3'de sunulmuştur.



Şekil 6.3. İşitme engelli birey için öğrenme süreci çözüm önerisi

Şekil 6.3'te belirtilen süreçleri kapsayan ürün ve ürün sistemi için 3 kategoride tasarım önerileri üretilmiştir. Bireysel dil pratiği için geliştirilen fikirler, grup ve sınıf eğitimleri için geliştirilen fikirler ve eğitmen eşliğindeki dil eğitimleri için geliştirilen fikirler 3 fikir üretme kategorisi olarak belirlenmiştir.

6.2.3 Çözüm alternatifleri üretme

Çözüm önerileri basit yöntemlerle görselleştirilip her fikir için avantalar veya geliştirilmesi gereken noktalar belirlenmiştir. Bu fikirler eğitim yöntemlerine uygun olarak daha sonra detaylandırılmıştır.

Bireysel Eğitim

İşitme engelliler için tasarlanması önerilen ürün için üzerinde durulan en önemli hususlardan birisi bağımsız dil pratiği şansını elde etmelerini sağlamaktır. Çalışma yaparken birilerinin direktiflerine uyma ve birilerinin düzeltmelerine ihtiyaç duyma işitme engellilerin konuşma ve dil eğitimlerinde birilerine bağımlı olma zorunluluğunu doğurmuştur. Bu bağımlılık onların başarılarını da etkilemektedir. Bu nedenle bireysel dil pratiğine olanak sağlamak ön planda tutulmuştur. Bireysel pratik için üretilen fikirlerin ortak özelliği, işitme engelli birey bir ses oluştururken onların ağız ve yüz hareketlerini, seslerini ve ses teli titreşimlerini algılamaktır. Bireylerin fiziksel özellikleri değişse bile aynı sesler için her insan benzer bir ses üretme süreci geçirmektedir. Bu yüzden bu ses üretme sürecindeki girdilerin algılanması ve oluşan ses için kullanıcıya geri bildirim verilmesi ortak amaçtır. Ürünlerde bir ekran ve ses teli titreşimlerini algılayan sensörler bulunmaktadır. Kullanıcılar ses oluştururken ses teli titreşimlerini algılayan sensörleri titreşen ses tellerine doğru yakınlılaştırarak algılamasını sağlar. Titreşimler üründe bir algoritma içerisinde doğru sesin frekans değerleri ile eşleştirilir. Kullanıcı herhangi bir sesi %100 e yakın bir değerle çıkarana kadar gelişim takip edebilir. Üründeki ekran değişimleri gösterir bir yazılım içermektedir. Böylelikle, kullanıcının hangi sesi çıkarması gerektiğini, hangi seste ne kadar başarı gösterdiğini görmesini sağlar. Ayrıca bu değerler kayıt edilerek eğitmenlerin öğrenciyi değerlendirmesi ve takip etmesini sağlar.

Avantajlar: bireysel dil pratiği sağlama, bireysel motivasyonu arttırma, çok yönlü geri bildirim...

Geliştirilmesi gereken yönler: doğru sesin nasıl oluştuğu bilgisini alamadan çalışma, sürekli güncellenebilirliği sağlanmalı, eğitmen için uzaktan takip sağlanmalı...

Eğitmen Eşliğinde Eğitim

İşitme engelli bireyler için bireysel pratiklerin yanı sıra yüz yüze eğitimler de önemlidir. Eğitimci eşliğinde yapılan eğitimler hem sosyal becerilerinin artmasını hem de kendi gelişimini takip edemeyecek daha küçük yaş grupları için daha verimli bir gelişim sağlar. Bunun ses teli titreşimi algılayan sensörler öncelikle eğitimcilerden doğru ses değerlerini alırlar ve daha sonra kullanıcı aynı sesi çıkarmayı dener. Bu değerler birbirleri ile karşılaştırılarak görsel bir geri bildirim ile başarı oranı yansıtılır.

Avantajlar: sesin görsel geri bildirimini sağlar, sesin nasıl oluştuğu bilgisi eğitimci tarafından verilmesi, yüz yüze etkileşimli eğitim olanağı...

Geliştirilmesi gereken yönler: eğitime bağlılığın devam etmesi, tek yönlü bir girdi ve geri bildirim yeterli olmaması...

Grup Eğitimi

Bu eğitim yöntemi için geliştirilmesi amaçlanan fikirlerde amaç engelli öğrencilerin bulunduğu sınıf ortamlarında eğitimcilerin dersteki işitme engelli her bir öğrencinin değerlendirmesini yapmasına olanak sağlamaktır. Ayrıca işitme engelli bireylerin eğitim sırasında diğer bireylerle olan etkileşimini arttırmak ve sosyal becerilerini arttıran ortamlar hazırlamaktadır. İşitme engelli bireylerin ses çıkarırken ses teli titreşimi algılayan sensörleri sayesinde takibinin sağlanması grup eğitimi için de en verimli çözüm olarak belirlenmiştir. Eğitimcilerin aynı anda birden fazla kişinin doğru takibini yapmasını sağlar.

6.2.4 Çözüm önerilerinin geliştirilmesi

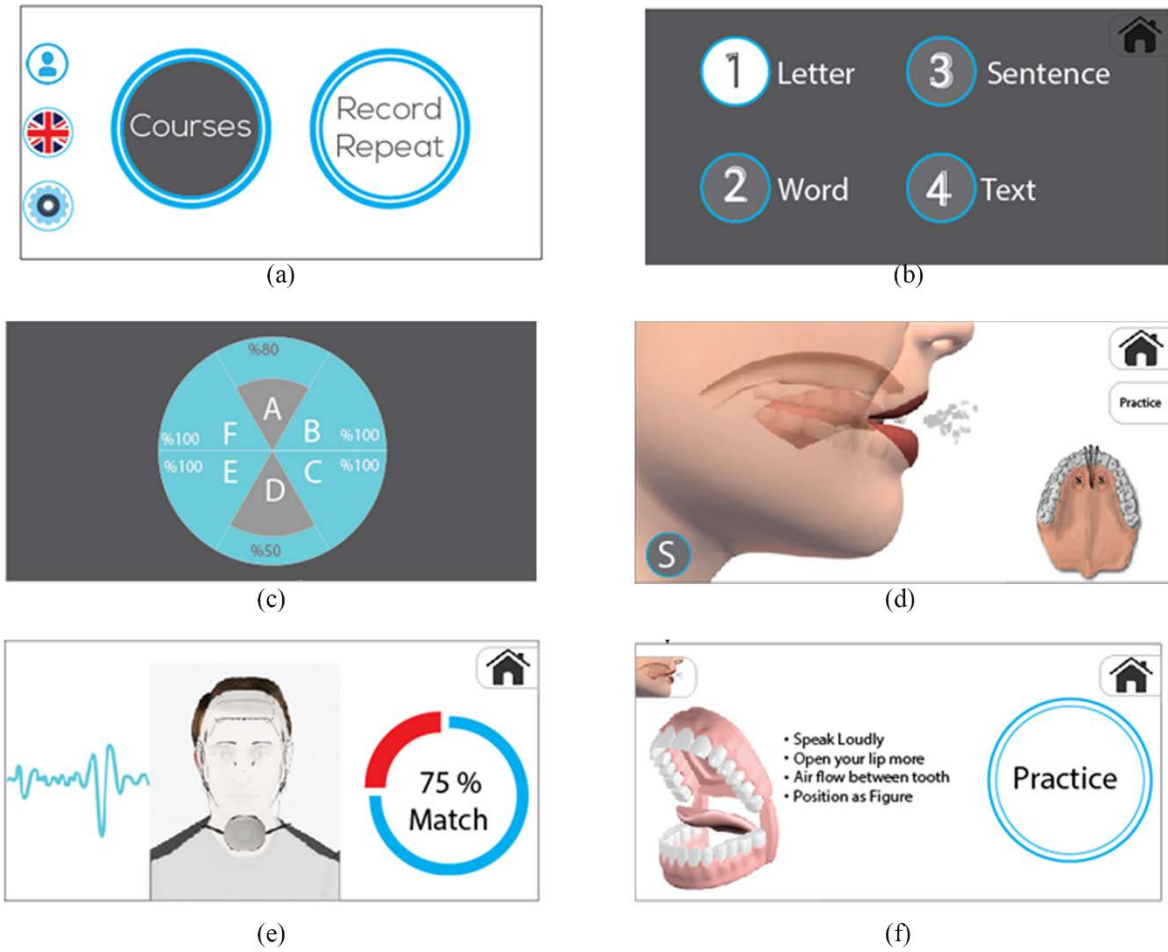
Eğitim yöntemlerin herhangi birini seçmek veya herhangi birinin diğerine olan üstünlüğünü değerlendirmek yerine eğitim yöntemi ve alternatif çözümlerin sentezi yöntemine başvurulmuştur. 3 başlık altında toplanan fikirlerin çözümlenmesi yapılarak değerlendirilmiş ve görselleştirilmiştir. Daha önce geliştirilen Vitalk (2016) projesi ile ilgili donanım tasarımları değerlendirilmiş, yeni çözümler basit eskizler sonrasında üç boyutlu modelleme ortamına aktarılmıştır. Öncelikle fikirlerdeki ortak özellik olan ses teli titreşimleri algılayan sensörlerin, görsel ve işitsel algılayıcıların teknolojileri incelenerek

çözüm önerisine uygulanmıştır. Üçboyutlu modelleme ortamında ürün boyutları belirlenmiştir. Ses teli titreşim sensörünün boyut ve form çözümlemesi ön tasarım fikirlerinin geliştirilebilmesi için Vitalk (2016) projesindeki (Şekil 6.4.) kullanıcı deneyimleri açısından form yaklaşımı kullanılmıştır.



Şekil 6.4. Vitalk (2016) projesi form yaklaşımı

Alternatif tasarımlar değerlendirilirken konuşma ve dil eğitimi sağlayan bu yardımcı ürünün kullanıcı deneyimini en çok etkileyen kısmı olan arayüz tasarımı da süreci de değerlendirilmiştir. Vitalk (2016) projesinde engelli bireylerin hem kendi kendilerine hem de eğitimci eşliğinde dil eğitimi sürdürmesini sağlayan arayüz tasarımı alt yapısı oluşturulmuştur. Tez kapsamında elde edilen güncel bulgular ve analizlerden elde edilen çıktılar kullanıcı deneyimlerinde geliştirme yapılmasına karar verilmiştir. Yürütülen güncel süreçte ses eğitimi süreçlerindeki aşamalar göz önünde bulundurularak (Bkz. Şekil 6.4), arayüz uygulaması alternatifleri geliştirilmiştir. Vitalk (2016) projesindeki arayüz tasarımı tekrar incelenmiş ve geliştirilmesi gereken bölümler belirlenmiştir (Şekil 6.5).



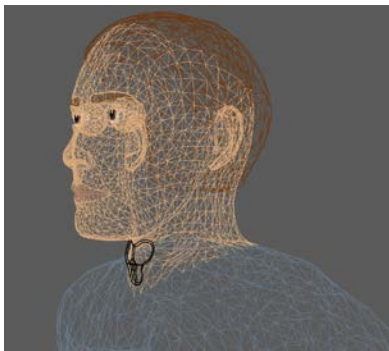
Şekil 6.5. Vitalk (2016) projesi kullanıcı arayüzünde değiştirilmesi öngörülen bölümler

Hem eğitimci eşliğindeki çalışmalarda kullanılması hem de bireysel dil pratiğine olanak sağlaması ürün tasarımına şekil veren önemli detaylardan biridir. Bunun için 2 farklı mod geliştirilmiştir. Ders içerikleri (courses) işitme engelli bireyin ev ortamında herhangi bir kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan dil pratiği yapmasını sağlar (Şekil 6.5 a.). "Courses" başlığı içerisinde eğitimcilerin güncel olarak uyguladığı eğitim yöntemleri bulunmaktadır. Aşamalar harf eğitiminden başlar, kelime, cümle ve daha cümlelerin bir araya getirdiği daha uzun cümle grupları ile devam eder (Şekil 6.5 b.). Seçilen ders türüne göre içerikler ekrana gelir. Örneğin, harf (letter) ile ilgili ders içerikleri seçildiğinde ekrana gelen arayüz Şekil 6.5 c'de gösterilmiştir. Daha önce bireyin yaptığı dersi hangi oranda tamamladığı ekranda görülmektedir. %100 başarı gösterene kadar bir harfin eğitimine devam etmesi beklenmektedir. Seçilen harf ile ilgili öncelikle artikülasyon çalışması yapılmaktadır. Bu çalışma ses ile ilgili görsel bir içerik sunmaktadır. Şekil 6.5 d'de S sesinin oluşumu için ağız dil, diş, damak ve dudak pozisyonunu gösteren animasyonun görüntüsü ve sesi bulunmaktadır. Sesin öncelikle doğru çıkarıldığı şeklini görüp, sesini duyup daha sonra bu

denemesi doğru sesin oluşumu için ilk aşama olması gerektiği çoğu eğitmenin ortak görüşüdür. Kullanıcı belirtilen sayfadaki talimatlar ile sesi oluşturmaya çalışır. Sesi oluştururken üründeki kamera ve ses algılayıcıları kullanıcının sesini ve yüz hareketlerini algılar. Aynı zamanda, ses teli titreşim oluşan ses dalgaları kaydedilir (Şekil 6.5 e). Böylelikle hem görsel, hem işitsel hem de titreşimsel girdiler alınmış olur ve doğru değerler ile karşılaştırılır. Kullanıcının denemesinden sonra, ürün girdiler sayesinde doğru ses seviyesini, doğru yüz ve ağız pozisyonunu algıladığı için hatanın hangi bölgelerde olduğu ile ilgili kullanıcıya geri bildirimler verir. Kullanıcı bu aşamada tekrar edebilir veya animasyon sayfasına geri dönerek tekrar sesin nasıl oluşması gerektiğine bakabilir. Başarı oranı da kaydedilip daha sonra eğitmenleri ve aileleri tarafından takip edilebilmektedir.

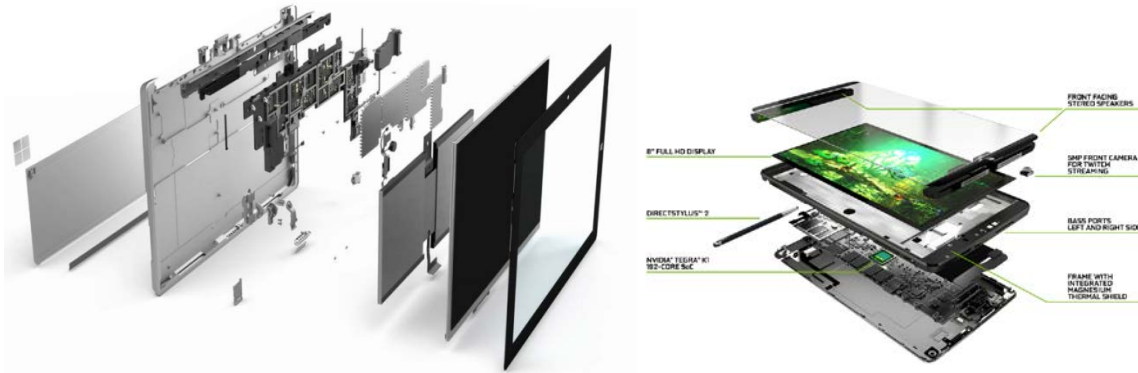
6.2.5. Tasarım alternatiflerinin modellenmesi

Ürün modellerinin ve detaylarının oluşturulması için birçok yöntem beraber kullanılmıştır. Oluşturulan tasarım çözümlmeleri için üç boyutlu modelleme programı olarak Rhinoceros kullanılmıştır. Ürün alternatiflerinin üç boyutlu modeli yapılmadan önce ölçüler, teknolojiler ve detaylandırmalar için daha önce gerçekleştirilen bazı modellerin ve görsellerin analizi yapılmıştır. Ürünün ergonomik analizi ve sınırları için model ve ölçütler kullanılmıştır. Yaş grubundaki farklılaşmanın önceki projeden farklı olarak yetişkinleri de kapsaması sebebiyle üç boyutlu modellemesi yapılan alternatiflerin Siemens Jack yazılımı ile fiziksel boyutları ve formun bireylerin boğaz bölgesindeki etkileşim detayına bakılmıştır. Yazılımda sensör biriminin kanat kısımlarında yer alan iki adet sensörünün boğaz bölgesinin sağ ve soluna fiziksel temas eden en ideal formu ve boyutu üzerinde durulmuştur. Bu yazılım sayesinde, çocuklardan yetişkinlere kadar farklı yaş gruplarındaki kullanıcı kitlesinin boğaz çaplarına uygun aygıt boyutu hesaplanmıştır (Şekil 6.6).



Şekil 6.6. Ses teli titreşim sensörü alternatifinin 3 boyutlu model incelemesi

Ekran ve diğer teknolojilerin entegrasyonu için de piyasada üretilmiş ve güvenilirliği kanıtlanmış markaların ürünlerinin Resim 6.2 ve Resim 6.3'de sunulan patlatılmış görüntülerinden ve üç boyutlu modellerinden faydalanılmıştır.



Resim 6. 2. Microsoft Surface Pro ve Nvidia Shield patlatılmış görüntüleri (URL23, 2015; URL24, 2014)



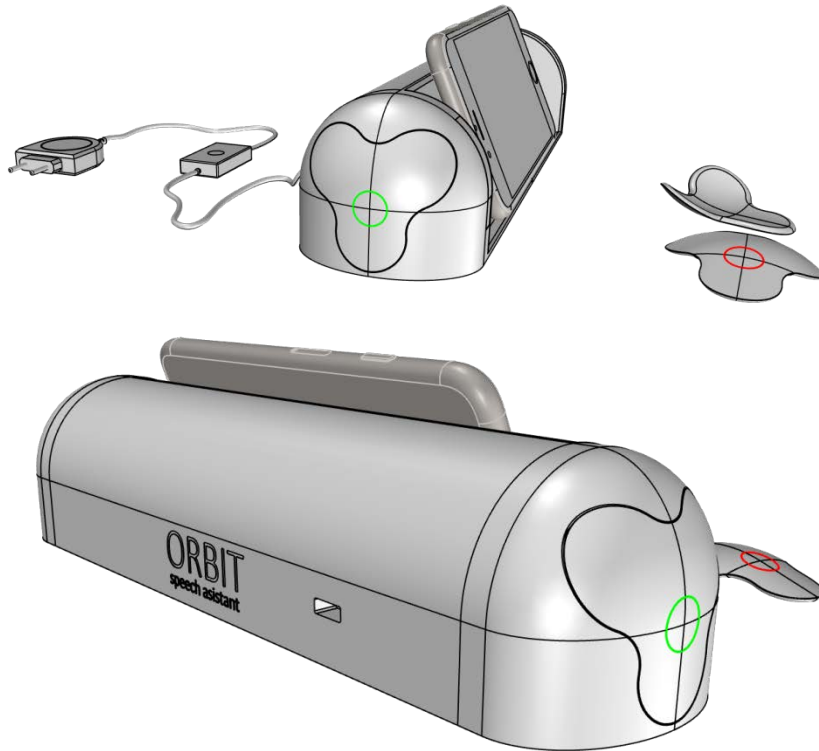
Resim 6.3. Microsoft kinect (Rahman, 2017:23).

Ürün ve teknoloji çözümlemeleri yapıldıktan sonra öncelikle ürünün içerdiği donanım elemanlarının tahmini boyutları üç boyutlu ortamda hacimsel olarak belirlenmiştir. Hacim sınırlarında ürünün genel boyutları belirlenmiştir. Bu boyutlara uygun olarak kullanıcının ürünü kullanma ortamları ve deneyimleri, elde edilen bulgular neticesinde tekrar ele alınıp nihai ürün tasarım kararı için değerlendirilmiştir.

6.3. Nihai Ürün Tasarımı Kararı

Detaylandırılan ürün alternatifleri; ürün estetiği, güncel teknoloji kullanımı, kullanıcı senaryoları gibi bir çok detay literatür verileri ve görüşmelerle elde edilen bulgular çerçevesinde tekrar değerlendirilmiştir. Özellikle örgün eğitimde yer alan hemen her öğrencide akıllı telefon, tablet veya bilgisayar erişiminin bulunduğu yapılan araştırmaların

sonucunda belirlenmiştir. Ayrıca yapılan görüşmelerde, çoğu eğitmenin de haftalık olarak ve tatil zamanlarında öğrencilerden video, ses kaydı gibi çıktılar istediği anlaşılmıştır. Öğrencilerin akıllı telefon kullanımı ve erişiminin yüksek olduğu bilgisi ile tasarlanması önerilen ürün alternatifinde geliştirme yapılmıştır. Vitalk (2016) projesinde animasyon ve kullanıcı ara yüzünün gösterildiği tablet ekranının yerine, öğrencilerin hali hazırda akıllı telefonlarını ürün ile entegre edilebileceği bir tasarıma gidilmiştir. Kullanım sürelerinin fazlalığı da gözetildiği zaman özellikle cep telefonları ile uyumlu bir sistemin ürün kullanılabilirliğini ve erişilebilirliğini arttıracak düşünülmemektedir. Ayrıca, engelli bireyin öğrenme; eğitmenin öğretme ve değerlendirme; aile bireylerinin takip ve eğitim gibi farklı rollerinin olduğu düşünüldüğü zaman farklı kullanıcı ara yüz sayfalarından farklı görev ve sorumluluklarını yerine getirmelerini kolaylaştırmak amaçlanmıştır. . Bu fikirler neticesinde üründe standart akıllı telefon, tablet ve bilgisayarlarda bulunmayan teknolojileri içeren bahsedilen aygıtların tümüyle bağlantısı yapılabilecek bir ürün tasarım çözümüne gidilmiştir. Dolayısıyla, 2 adet ses teli titreşimlerini algılayan sensör ve bir adet içerisinde görüntü algılayan kinect sensörüne sahip olup, ve söz konusu sensörlerden gelen verileri işleyebilen bir ürün tasarımı önerisine ulaşılmıştır. Nihai ürünün Rhinoceros ile modellenmiş görüntüleri Şekil 6.7'de sunulmuştur.



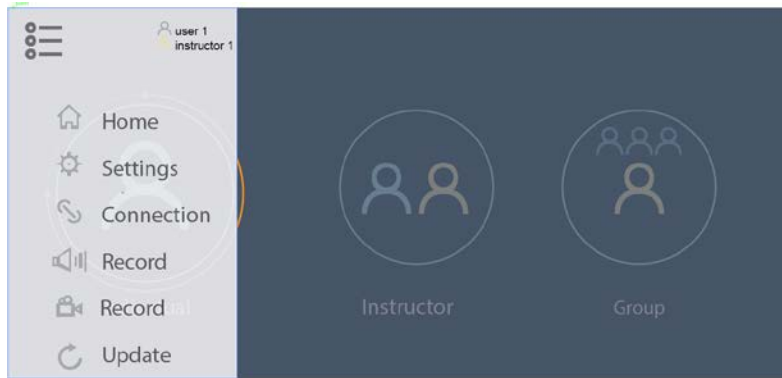
Şekil 6.7. Nihai ürünün Rhinoceros ile modellenmiş görüntüleri

Ses teli titreşimini algılayan sensörler; kullanıcı bir ses oluştururken, boğaz bölümüne yaklaştırılmak suretiyle ses tellerinde oluşan titreşimin algılanmasını ve söz konusu titreşimleri bu sesin olması gereken titreşim düzeyi ile karşılaştırılarak olması gereken ses düzeyindeki algoritmaya sahip olup olmadığının belirlenmesini sağlar. Nihai ürün tasarımının sahip olduğu diğer birim de ürünün sahip olduğu teknolojilerin içinde yer aldığı ana birimdir. Bu ana birim kinect sensörlerinin, mikrofonların, kameraların, güç birimlerinin ve elektronik kartların içinde bulunduğu birimdir. Kullanıcı arayüzlerinde ve çözüm önerilerindeki eğitim süreçlerinin gerçekleşmesini sağlayan telefonların bağlandığı birimdir. Ürünün bütün sistemleri ana birim ile bağlı kullanıcı ara yüzünden kontrol edilmektedir. Cep telefonu bağlantısı bu birim üzerinden en yaygın Bluetooth, NFC ve Wireless alt yapılarını içermektedir. Ürünün bütün kontrolleri, güncellemeleri ve kontrolleri telefon, tablet veya bilgisayara yüklenilecek kullanıcı ara yüzünden yapılması planlanmıştır. Yardımcı ürün ailesi tasarım görüntüleri Şekil 6.8'de sunulmuştur.



Şekil 6.8. Nihai yardımcı ürün ailesi tasarımı görüntüleri

Eğitmen, aile bireyleri ve öğrencilere kullanıcı dostu ve bütün deneyimleri gerçekleştirebilecekleri bir arayüz uygulanması tasarlanmıştır. Arayüzün her üç grup için de kullanımı ve erişimi sağlanıp yetkileri belirlenmiştir. Kullanıcı grupları içerisinde, işitme engelli bireylerin kullanımlarından alacakları verim en önemli kriter olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan aile bireylerinin ve öğretmenlerin sistemden öğrencileri takip etmesi de bir diğer önemli husustur. Öğitmenlerin uzaktan öğrencileri ile derslerine devam etmeleri, takip etmeleri veya öğrencinin süreçleri video kaydına almaları ve uzun süreli tatiller gibi durumlarda öğrencilerin gelişimlerinin devam etmesine olanak sağlanması öngörülmüştür. Kullanım aşamalarının hemen her düzeyinde görsel ve işitsel geri bildirimler yer almaktadır. Öğitmen hem ses kaydı hem de görüntü talep edebilir ve öğrenci her kullanımında veriler kaydedilir. Böylece öğretmen ve aile bireyleri öğrencilerin takibini istedikleri her zaman sağlama şansına sahip olabilir. Ayrıca ders içeriklerinin sürekli güncellenebilir olması sağlanmıştır (Şekil 6.9). Öğrencinin süreç içerisindeki motivasyonunu sürekli yüksek tutması için sürekli aynı ses ve aynı derslerle değil, sürekli farklı derslerle karşılaşabilmesine olanak sağlamıştır.



Şekil 6.9. Kullanıcı ara yüzü (1)

Dil pratikleri yöntemlerine yönelik 3 farklı mod geliştirilmiştir (Şekil 6.10). İlk mod işitme engelli bireyin ev ortamında herhangi bir kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan dil pratiği yapmasını sağlar. İkinci mod bir öğretmen veya aile bireyi ile dil pratiği yapılmasını sağlar. Üçüncü mod ise grup ve sınıf ortamlarında yapılacak etkinliklere olanak sağlar. Ayrıca ilk mod olan bireysel modda, öğretmenler ve ailelerin öğrenciye çalışması için verdiği pratiklerin ne kadarını yapıldığını hem değerlendiren kişiye hem de öğrenciye bildirim olarak gösterilir. Öğitmen veya grup çalışması modu ancak söz konusu dersler zamanında aktifleşebilir.



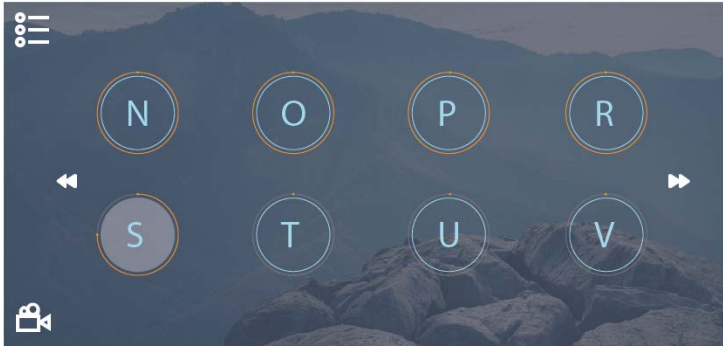
Şekil 6.10. Kullanıcı ara yüzü (2)

Bireysel mod başlığı altında eğitmenlerin güncel olarak uyguladığı yöntemleri içeren öğrencinin çok yönlü gelişimini sağlayan ders içerikleri bulunmaktadır (Şekil 6.11). Bu alanda seçilen düzey için temel olan aşamalardan (ses, hece, kelime, cümle, paragraf, yazı, müzik vb.) biri seçilebilir. Sırası ile ders içerikleri takip edildiğinde öğrencilerin hem akademik, hem bireysel, hem de zihinsel gelişimleri sistematik olarak sağlanmaktadır. Ayrıca, öğrencinin yapması beklenen ders içeriklerinin uyarısı görsel ve işitsel olarak bildirilmektedir. Aşamalı, sürekli ve görselleştirilmiş ders içeriklerinin öğrencinin motivasyonunu arttıracakı öngörülmüştür.



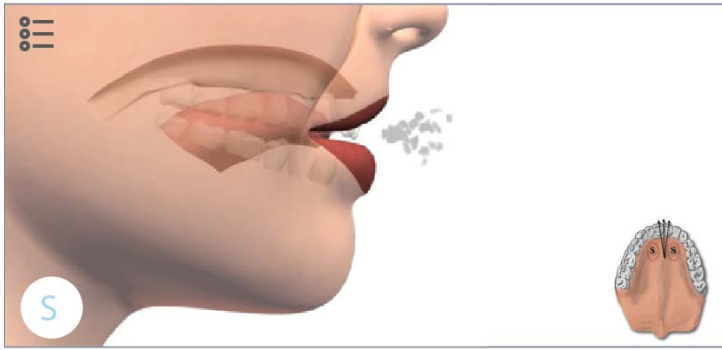
Şekil 6.11. Kullanıcı ara yüzü sayfa (3)

Örnek olarak harf seçeneğinin seçilmesiyle ekrana gelen sayfa Şekil 6.12'de sunulmuştur. Burada, daha önce bireyin yaptığı dersler ve hangi oranda tamamlamış olduğu da görülmektedir. %100 başarı gösterene kadar bir harfin eğitimine devam edilmesi beklenmektedir. Bunun için dairesel aşamalı bildirimler yer verilmiştir. Her bir dersin etrafındaki halka tamamlandığında öğrenci derste başarı sağlamış olacaktır.



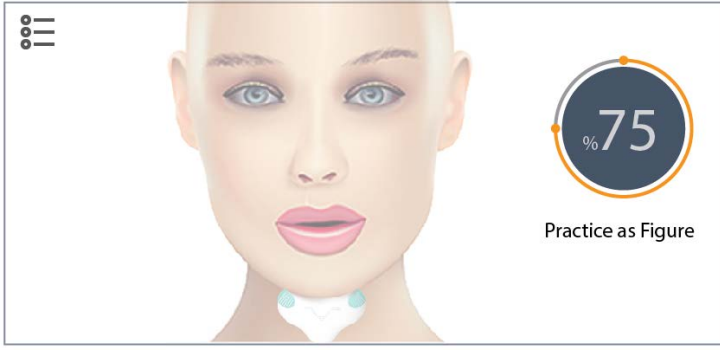
Şekil 6.12. Kullanıcı ara yüzü (4)

Seçilen harf ile ilgili öncelikle artikülasyon çalışması ekrana gelmektedir. Söz konusu çalışma seçilen ses ile ilgili görsel ve işitsel çıktı sunmaktadır. Şekil 6.13'de S sesinin oluşumu için ağız dil, diş, damak ve dudak pozisyonunu gösteren animasyonun görüntüsü sunulmuştur. Söz konusu animasyonlar tüm ses, hece, kelime ve cümle için sistemde bulunmaktadır. Sesin öncelikle doğru çıkarıldığı şeklini görüp, sesini duyup daha sonra denemesi doğru sesin oluşumu için ilk aşama olması gerektiğinden, öğrencinin öncelikle ilgili animasyon görüntüsünü izlenmesi sağlanmıştır.



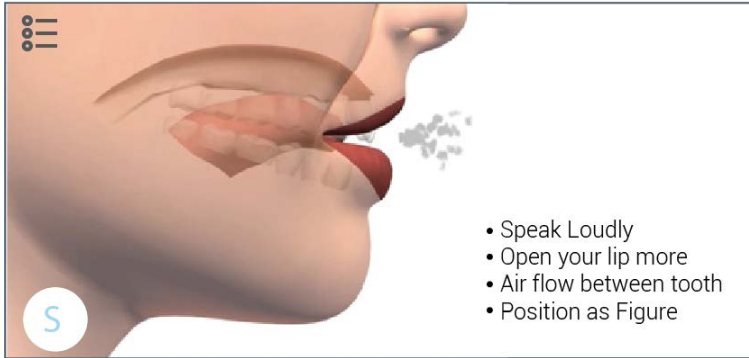
Şekil 6.13. Kullanıcı ara yüzü (5)

Doğru sesi gösteren animasyon ekranından sonra öğrenciden sesi çıkarması beklenir. Önceki sayfadaki talimat ile sesi oluştururken, ses teli titreşim sensörünü boğaz bölgesine götürerek sesi çıkarmaya çalışır. Sensör tarafından algılanan veriler, birim tarafından kaydedilir. Bu deneyiminden sonra doğruluk yüzdesi ekrana gelir (Şekil 6.14).



Şekil 6.14. Kullanıcı ara yüzü (6)

Ekrana gelen doğru ses eşleşme oranından sonra alınan veriler, öğrencinin hangi aşamalarda hata yaptığının ekrandan gösterilmesiyle tamamlanmış olur (Şekil 6.15). Öğrenci ekranından her aşamada olduğu gibi bu aşamada da görsel ve işitsel geri bildirim alır ve yanlışlarını düzeltmeye çalışır. Öğrencinin sesi tam ve doğru çıkarma anına kadar aynı pratiğin devam etmesi sağlanır.



Şekil 6.15. Kullanıcı ara yüzü (7)

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

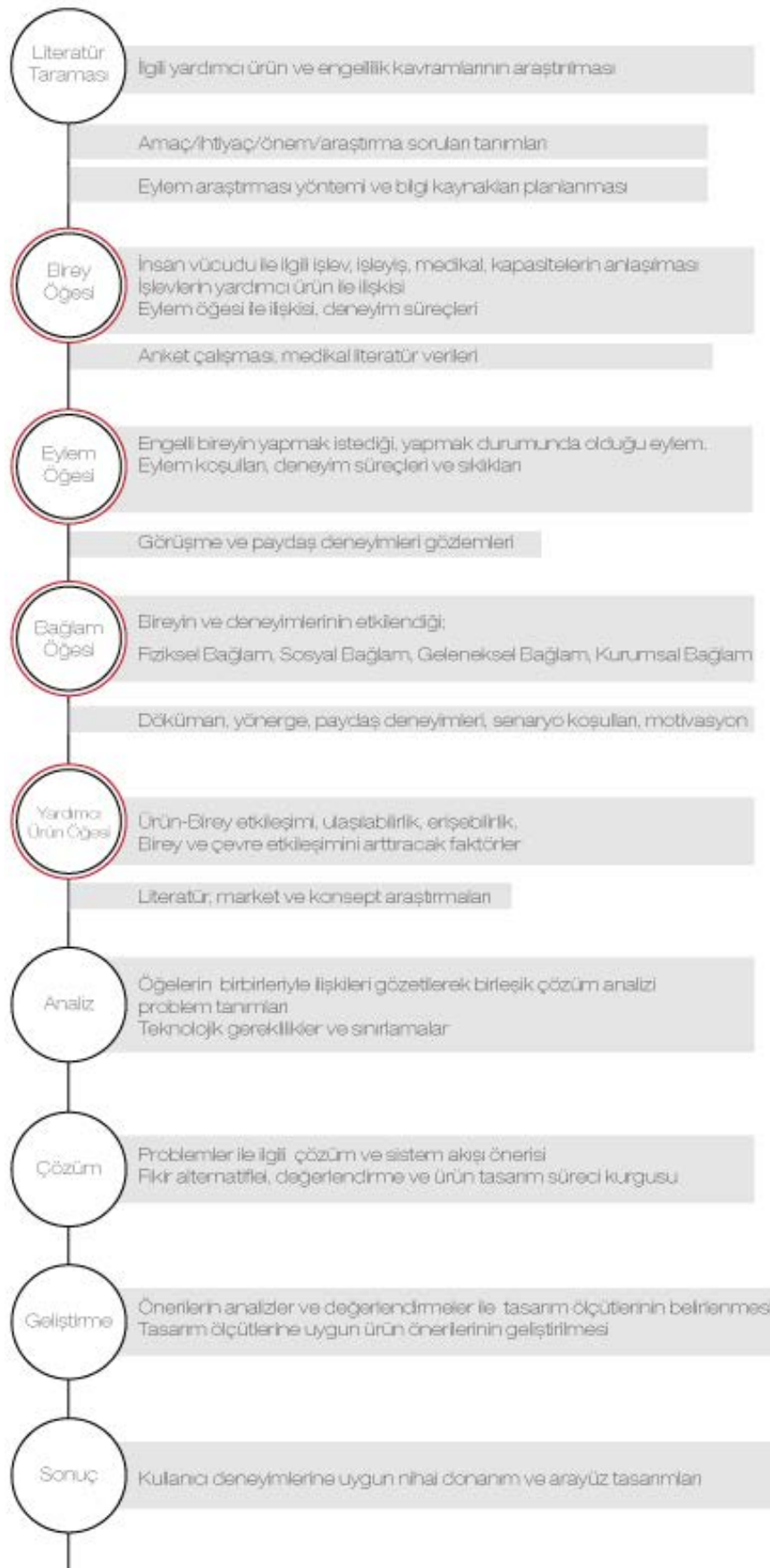
Yardımcı ürünler engelli bireylere bağımsız eğitim, iş ve sosyal hayat sağlanmasını amaçlamaktadır. Bireylerin bu ürün ve teknolojiden en yüksek verimle faydalanabilmeleri için engellilikleri ile ilgili fiziksel, sosyal ve psikolojik bilgiler, engel durumlarının ve işlevsel sorunlarının yol açtığı eylemsel süreçleri etkileyen unsurlar ve bunların engelli bireylere yaşattığı zorluklar ile ilgili verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Çoğu yardımcı ürün ve teknoloji alanındaki gelişme, gündelik yaşamı kolaylaştırıcı etki yaratmaktadır. Engelli bireylerin eğitim, sosyal ve profesyonel yaşamları gözlemlendiğinde en az gelişmenin ve yeniliğin olduğu alanlardan birinin eğitim alanı olduğu gözlemlenmiştir. İşitme cihazları ve koklear implantlar işitme engelli bireylerin duyma yetilerinde iyileşmeye yol açmaktadır (Northern ve Downs, 1984:269). Fakat ihtiyaçları olan özel eğitim sağlanmadığı takdirde özellikle öğrenme ve dil gelişimlerinin yeterli düzeyde olmasının çok zor olabileceği anlaşılmaktadır. Yürütülen literatür ve pazar araştırmaları sonucunda, tüm süreçleriyle konuşma ve dil eğitimi sağlayan yardımcı ürün tasarımı yönündeki çalışmalarının çalışmaların yeterli olmadığı görülmüştür. Bu çalışma kapsamında işitme engelli bireyler için yardımcı ürün tasarımında yeni bir tasarım metodolojisi kurgulanmıştır. Söz konusu metodoloji, eylem araştırması yöntemi ve HAAT Modeli üzerinden gerçekleştirilen araştırma süreçlerini kapsamaktadır. Yürütülen çalışmasına 2016 yılında gerçekleştirilen Vitalk isimli konsept ürün tasarımı projesi ön çalışma niteliğinde kaynaklık etmiştir (URL26, 2017). Metodoloji kurgusu, işitme engelli bireylerin eğitim süreçlerini, bireysel beklenti ve ihtiyaçlarının gözlemlenmesi, çözüm için yeterli bulgular sağlanması ve HAAT Modeli ile araştırılacak öğeler ve araştırma yöntemlerinin belirlenmesine dayanmaktadır. Bu model için birey, eylem, yardımcı ürün ve bağlam öğeleri belirlenmiştir. İşitme engelli bireyler ve eğitimlerinden sorumlu eğitimciler ile görüşmeler yapılmıştır. 20 konuşma ve dil eğitmeni ile yarı yapılandırılmış görüşme, 30 işitme engelli öğrenci ile 17 sorudan oluşan anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmalardan elde edilen bulgular ve analizler çerçevesinde, işitme engelli bireylerin kendi kendilerine dil pratiği sağlama, eğitimci ve aile bireyleri olan konuşma ve dil süreçlerinden yeterli düzeyde verim elde etme, engelli bireyin konuşma ve dil gelişimini doğru takip ve değerlendirme gibi ana faaliyetlerde belirli sorunların yaşandığı ve ihtiyaçların bulunduğu anlaşılmıştır. Söz konusu problemlerin tasarlanacak ürün sürecine etkileri belirlenmiş ve tasarım ölçütleri oluşturulmuştur. Belirlenen ölçütler ile işitme engelli bireylerin üç tip eğitim sürecini de

kapsayacak bir tasarım ve uygulama süreci planlanmıştır. Bu planlamaya göre öncelikle eğitim ve öğretim süreçleri için potansiyel çözümler kurgulanmış ve söz konusu kurgu çerçevesinde teknoloji alt yapısı oluşturulmuştur. Yürütülen sistematik çalışma sonucunda ses teli titreşimini algılayan sensör ve bir adet kinect sensörü ve ekran birimi bulunan bir ürün grubu fikrine karar verilmiştir. Engelli bireyler için ses, hece, kelime, cümle, yazı ve kitaptan oluşan bir eğitim süreci önerisi kurgulanmış ve buna göre işitme engelli bireye herhangi bir sesi öğretmek için öncelikle sesin nasıl oluştuğu görselleştirilmiştir. Ürüne mikrofon ile işitsel, görüntü işleme kinect sensörleri ile görsel, ses teli titreşim sensörü ile titreşimsel veri sağlanması öngörülmüştür. Ürünün bahse konu verileri işleyerek engelli bireyin sesi doğru çıkarıp çıkarmadığını, çıkaramıyorsa hangi noktalardaki eksikliklerinden dolayı çıkaramadığı bilgisini yine görsel ve işitsel geri bildirim ile sağlaması planlanmıştır. Böylelikle süreci görselleştiren ürün her yönüyle bireye geri bildirim sağlayarak, engelli bireylerin seslerini daha çok hissetmelerine olanak sağlayacaktır. Çözüm önerisi için donanım ve yazılım alternatifleri belirtilmiştir. Söz konusu alternatifler, teknolojik alt yapıları da düşünülerek detaylandırılmış ve öneriler arasından engelli bireylerin problemlerine en verimli çözüm sunabilecek nihai tasarım önerisi için araştırma soruları ve bulguları belirlenerek son değerlendirme sürecine geçilmiştir. Elde edilen bulgular ve analizler değerlendirilip ve ayrıca Vitalk (2016) sürecinde tasarlanan ürün ve kullanıcı deneyimlerinin geliştirilmesi gereken detayları iyileştirilerek nihai tasarım kararları alınmıştır.

7.1. Çalışma Sonucu: Tasarım Metodolojisi Önerisi

Örnek bir çalışma olarak yürütülen işitme engelli bireyler için yardımcı ürün tasarımı önerisinin dayandığı tasarım metodolojisi, süreç kurgusu açısından engelli bireyler için yardımcı ürün tasarımı süreçlerine uygulanabilir seviyededir. Uygulanan tasarım metodolojisinin temeli, eylem araştırması yöntemi ve HAAT Modeline dayanmaktadır. Yardımcı ürün tasarımı için tasarım metodolojisine ihtiyaç duyulmasının sebebi, ürün ve engelli kullanıcı gruplarının deneyimlerini etkileyen bütün faktörleri belirlemek ve bu deneyim ve faktörler üzerine çözüm önerilerini kurgulayacak sistematik analizlere daha kolay ulaşılmasını sağlamaktır. Bu sistematik yaklaşımı araştırma yöntemleri ve bilgi kaynakları ile kurgulayarak tasarım metodolojisi haline getirmek, bu çalışmanın en önemli çıktısıdır (Şekil 7.1). Örnek uygulama için araştırma yöntemi, analiz yöntemi ve ürün geliştirme sürecinin bir arada kurgulanmıştır. Öncelikle kurguya göre belirlenen alan ile

ilgili literatür araştırmaları yapılır. Araştırmalara uygun bir proje amacı, problem alanı ve araştırma soruları belirlenir. Bu sınırlar belirlendikten sonra eylem araştırması yöntemi süreci planlaması yapılır. Yardımcı ürün değerlendirme modeli olan ve tasarım modeli için analizlerin yapılmasına, araştırma süreçlerindeki sorulara ve bilgi kaynaklarına yön veren HAAT (Human Activity Assistive Technology) Modeli kullanılır. Modelin birey, eylem, bağlam ve yardımcı ürün öğelerini araştırmak ve analiz etmek için bilgi kaynakları ve yöntemleri belirlenir. Birey ögesi için eylemi gerçekleştirecek olan örneklem için bilgi toplanır. Bu öge, insan vücudu fonksiyonların işlevlerini, bu işlevlerin eylem gerçekleştirme kapasitesini, sosyal çevreyle olan ilişkisini ve yardımcı teknoloji ile ilişkisini en iyi açıklayan ögedir (Cook vd., 2020:44). Eylem ögesi için bireyin yapmak istediği ya da yapmak durumunda olduğu herhangi bir eylemi, hangi koşullar altında nerede, ne zaman ve hangi sıklıkla yapacağı irdelenir. Bu yüzden yapılan veya yapılması istenen eylemlerin ve deneyimlerin bütünsel olarak ele alınması önemlidir (Sivers, 2010:43). Eylem ögesi için o süreçlerle ilgili gözlemler, görüşmeler ve veri kaynaklarından ve ilgili bütün paydaşların deneyimlerinden faydalanılabilir. Bağlam ögesi için deneyimler ile ilgili bireyler ve bireylerin etkileşimde olduğu çevreler ile ilgili etkenlerden faydalanılır (Cook vd., 2020:52-57). Olası senaryo ortamları ile ilgili bilgi toplanıp, eylemin gerçekleştiği ortamlar ile ilgili yaşanan problemler ayrı ayrı ortaya konulur. Yardımcı ürün ögesi, pazardaki ürünler ile bireyler arasındaki etkileşimlerin araştırıldığı ögedir. Bu öge ile kullanıcı olarak yer alan bireylerin etkileşimde olduğu ürünler incelenebilir. Ürünlerin avantajları ve dezavantajlarından faydalanılarak çözüm önerisine yön vermesi sağlanır. Bilgi kaynaklarından elde edilen bulgular, seçilen analiz yöntemleri ile bir araya getirilerek değerlendirilir. Elde edilen bulgular modeldeki öğelere göre tekrar ayrılarak, tanımlanan problemler ile tasarım ölçütleri belirlenir. Bu ölçütler analizler ile elde edilen yardımcı ürün ile ilgili sınırlıkları ve hedefleri belirler. Ölçütler ile çözüm önerileri ve fikirler oluşturulur. Çözüm önerileri tasarım süreci izlenerek detaylandırılıp problemlere ve ihtiyaçlara karşılık veren nihai çözüme ulaşılması sağlanır.



Şekil 7.1. Tasarım metodolojisi önerisi

7.2. Araştırma Geleceği Önerisi

Engellilik, işitme engellilik kavramı ve yardımcı ürün ile ilgili medikal, konsept ve akademik olarak bir çok açıdan çalışmaların sürdürüldüğü görülmektedir. Fakat bu çalışmalar incelendiğinde engelliler için teknoloji ve ürün kavramı kapsamına büyük çoğunlukta sadece yaşamı kolaylaştırıcı işlevsel fonksiyonları yerine getiren tedavi ve uygulamalar girmektedir. Bireylerin günlük yaşamdaki bir çok deneyimi için ürün ve konseptler ile ilgili çalışmaların yapılması gerekmektedir. Kurgulanan tasarım metodolojisi çalışması, engelli bireyler için herhangi bir konudaki deneyimlerini gerçekleştirmek için yardımcı bir ürün konseptinin araştırma ve tasarım süreçlerini içermektedir. Araştırma süreçlerin devamı olarak bu çalışmada işitme engelli bireyler için çözüm önerisi içermektedir. Tez çalışmasının geleceği olarak bu tarz bir önerisi olarak hayata geçirilerek işitme engelli bireyler için daha verimli bir eğitim süreci elde etmelerini sağlayan konuşma ve dil asistanı ürünü üretiminin veya prototip ile test edilmesi sağlanabilir. Ayrıca bu tasarım metodolojisi ile başlayan süreç, ülkemizdeki özellikle Endüstriyel Tasarım okullarında işlenen engelliler için tasarım konularının daha detaylı ve kapsamlı bir hale getirilerek, yardımcı ürün tasarım süreci ve modelleri üzerinde durulabilir. Akademik araştırma yöntemleri ve HAAT Model (Human Activity Assistive Technology) yöntemi gibi akademik literatürde yer edinmiş modeller ile tasarım süreci kurgulanarak tasarlanan yardımcı ürün çalışmaları daha derinleştirilebilir. Lisans ve lisansüstü programlarda özgün tasarım modelleri ve süreçleri yürütülebilir. Ayrıca hem konsept uygulamalarda hem de hayata geçirilmiş uygulamalarda endüstriyel tasarım akademik ve uygulama süreçlerinin entegrasyonu için daha somut adımlar atılabilir.

KAYNAKLAR

- Alkahtani, K. (2013). Teachers' Knowledge and Use of Assistive Technology for Students with Special Educational Needs. *Journal of Studies in Education*, 3(2), 65-86. Doi:10.5296/jse.v3i2.3424.
- Barribal, L. K. (1994). Collecting data using a semi-structured interview: a discussion paper. *Journal of Advanced Nursing*, 19, 328-335.
- Bayne, T., Brainard, D., Byrne, R. , Chittka, L., Clayton, N., Heyes, C. , Mather, J., Ölveczky, B., Shadlen, M., Suddendorf, T. and Webb, B. (2019). What is cognition?. *Current Biology*. 29, 608-615. Doi:10.1016/j.cub.2019.05.044.
- Berg, B. L. (1998). *Qualitative research methods fort the social sciences* (Third Edition). Boston: Allyn and Bacon, 6.
- Bogdan, C. R. (2012). Applied Qualitative Research for Education. *Qualitative Research for Education An Introduction to Theory and Methods* (Fifth edition). Boston: Allyn and Bacon, 234-236.
- BÖİB ve TÜİK (2004), *Türkiye Özürlüler Araştırması 2002*, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası. Ankara.
- Bricout, J., Porterfield, S., Fisher, C. and Howard, M. (2004). Linking Models of Disability for Children with Developmental Disabilities. *Journal of Social Work in Disability and Rehabilitation*, 3, 45-67. Doi:10.1300/J198v03n04_04.
- Brink P.J. (1991). Issues in reliability and validity. *Qualitative Nursing Research: A Contemporary Dialogue* (Ed. Morse J.M.), Aspen, Rockville, Maryland, 165.
- Bryant, D. (Ed). and Bryant, B.(Ed). (2012). Assistive Technology Devices To Enhance Independent Living. *Assistive Technology For People With Disabilities*. (Second edition). Boston: Pearson, 182.
- Bryant, D. (Ed). and Bryant, B.(Ed). (2012). Introduction To Assistive Technology Devices And Services. *Assistive Technology For People With Disabilities*. (Second edition). Boston: Pearson, 1-8.
- Bryant, D. P. and Bryant, B. R. (1998). Using Assistive technology to include students with learning disabilities in cooperative learning activities. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 41-54. Doi:10.1177/002221949803100105.
- Chandra, P. ve Jones, J. (2015). Assistive Technologies and Autonomy in a Cyborg World. *The Seventh International Conference on Information and Communication Technologies and Development*. Doi: 10.1145/2737856.2737905.
- Clark, G., (2014).Introduction, *Cochlear Implants*. New York: Springer, xxxi-xxxiii.

- Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. (Sixth edition). Routledge, Taylor and Francis Group, New York, 307. <https://doi.org/10.3108/beej.10.r1>.
- Cole, E. B. (1992). Promoting emerging speech in birth to 3 year-old hearing impaired children. *The Volta Review*, 94, 63-77.
- Cook, A., Polgar, J. and Encarnação, P. (2020). Glossary, *Assistive Technologies*. (Forth edition). St. Louis: Elsevier, 459.
- Cook, A., Polgar, J. and Encarnação, P., (2020). Activity, Human and Context: The Human Doing an Activity in Context, *Assistive Technologies*. (Forth Edition). St. Louis: Elsevier, 41-65.
- De Souza, C., Goycoolea, M. and Ruah, C. (1995). Otology. (Ed. Goycoolea M. and Goycoolea H.). *Textbook Of The Ear, Nose And Throat*. (First edition). London: Sangam, 28-30.
- Dillon, H., Ching, T. and Golding, M. (2008). Hearing aids for infants and children. (Ed. Madell J. and Flexer C.) *Pediatric audiology: Diagnosis, technology and management*. New York: Thieme, 168–182.
- EPRS. (2018). Assistive technologies for people with disabilities, Part III: Perspectives, needs and opportunities. *EPRS*. Brussels.14-15. Doi: 10.2861/11162.
- Falvo, D. and Holland, B., (2018). Conceptualizing Functioning, Disability and Health. *Medical And Psychosocial Aspects Of Chronic Illness And Disability*. (Sixth edition). US: Jones and Bartlett Learning, 1-10.
- Gilmore, T., Krantz, J. and Ramirez, R. (1986). Action Based Modes of Inquiry and the Host-Researcher Relationship. *Consultation*, 5(3), 160–176.
- Goffman, E. (1967). On face-work: An analysis of ritual elements in social interaction. *Reflections*, 4(3), 7-13.
- Holzrichter, J. F., Ng, L. C., Burke, G. J., Champagne, N. J., Kallman, J. S., Sharpe, R. M., and Rosowski, J. J. (2005). Measurements of glottal structure dynamics. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 117(3), 1373-1385.
- Imrie, R. (1997). Rethinking the relationships between disability, rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 19(7), 263-271.
- Internet: WHO. ICF Browser. Chapter 1 Products and technology: World Health Organization. URL1: <http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2020.
- Internet: ISO 9999:2011 Assistive products for persons with disability – Classification and terminology Geneva: International Organization for Standardization. URL2: <http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2020.

- İnternet: NICHD. (2018). Types of Assistive devices and their use. URL3: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/rehabtech/conditioninfo/device#f3>, Son Erişim Tarihi: 03.02.2020.
- İnternet: Noon, I. (27 July 2016). SEND Focus: Deafness is not a learning disability, so why are so many deaf children underachieving?. URL4: <https://www.tes.com/news/send-focus-deafness-not-learning-disability-so-why-are-so-many-deaf-children-underachieving>, Son Erişim Tarihi: 11.12.2019
- İnternet: Samunn, M. (n.d). Introduction to Assistive Technology (AT) and the HAAT Model. URL:5 <https://das.org.sg/news-events/blogs/41-edu-tech/82-introduction-to-Assistive-technology-at-and-the-haat-model.html>, Son Erişim Tarihi: 22.12.2019
- İnternet: Blackstone, S. (2003). Social networks. Augmentative Communication News. URL6: <http://www.augcominc.com/index.cfm/acn.htm>, Son Erişim Tarihi: 30.12.2019
- İnternet: Khasnabis, C., Heinicke Motsch K. and Achu K. (2010). Assistive devices. Community-Based Rehabilitation: CBR Guidelines. URL7: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310951/>, Son Erişim Tarihi:30.10.2019
- İnternet: McIntosh M., (2018). Understanding Social Interaction. URL8: <https://brewminate.com/understanding-social-interaction/>, Son Erişim Tarihi: 30.01.2020
- İnternet: Hasasu, C. (2014). Bu sese kulak verin. URL9: <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/bu-sese-kulak-verin>, Son Erişim Tarihi: 03.10.2019
- İnternet: WHO. (2020). Deafness and hearing loss. URL10: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>, Son Erişim Tarihi: 14.04.2020
- İnternet: Sarı, A. (2018). MEB Özel Eğitim Kurumları Yönetmeliği. URL11: <https://www.engelsizkariyer.com/YaziYazdir.aspx?id=307>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2020.
- İnternet: İşitme Engelli Yönetmeliği. (2013). İşitme Engelliler. URL12: http://engelliyonetmeli.blogspot.com/2013/01/isitme-engelliler_5.html, Son Erişim Tarihi: 03.03.2020.
- İnternet: Tapan, M. (2019). Türkiye’de Oranlar URL13: <https://www.bizimkose.com/06/19/turkiyede-oranlar/>, Son Erişim Tarihi: 03.04.2020.
- İnternet: Oticon. (n.d.). Oticon Opn Style Options. URL14: <https://www.oticon.com/-/media/oticon-us/main/download-center/opn/product-information/12613-15555-100020-opn-matrix-and-style-overview-sheet.pdf>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2020
- İnternet: If World Design Guide. (n.d.) Sign Translator / assistive technology device. URL15: <https://ifworldddesignguide.com/entry/141860-sign-translator>, Son Erişim Tarihi: 03.05.2020

İnternet: AT Australia, (2014) Assistive Technology. URL16: http://www.ilcnsn.asn.au/home/Assistive_technology/Assistive_technology, Son Erişim Tarihi: 12.02.2020.

İnternet: Boehner J. (2004). Assistive Technology Act of 2004. URL17: <https://web.archive.org/web/20110811184459/http://archives.republicans.edlabor.house.gov/archive/issues/108th/education/at/billsummary.htm>, Son Erişim Tarihi: 11.03.2020.

İnternet: Mohny, G. (2013). New Ring Device 'Reads' Sign Language Out Loud. URL18: <https://abcnews.go.com/Health/ring-device-reads-sign-language-loud/story?id=20963684>, Son Erişim Tarihi: 03.01.2020

İnternet: Tuvie. (n.d). Beyond Silence Digital Piano for Hearing Impaired People. URL19: <http://www.tuvie.com/beyond-silence-digital-piano-for-hearing-impaired-people/>, Son Erişim Tarihi: 03.01.2020

İnternet: Tucker, E. (2016). Liron Gino designs Vibeat devices for deaf people to experience music. URL20: <https://www.dezeen.com/2016/08/07/liron-gino-design-vibeat-listening-devices-wearable-hearing-impaired-tactile-music/>, Son Erişim Tarihi: 03.01.2020

İnternet: Connevans. (2015). Product Catalogue. URL21: www.actiononhearingloss.org.uk/shop, Son Erişim Tarihi: 13.02.2020

İnternet: Barron, B. (2009). Sanwa Throat Microphone makes you loud and clear. URL22: <https://www.slashgear.com/sanwa-throat-microphone-makes-you-loud-and-clear-2338585/>, Son Erişim Tarihi: 23.02.2020

İnternet: App Futura. (2015). Overview of Microsoft Surface Pro 4 and Windows app stores. URL23: <https://www.appfutura.com/blog/overview-of-microsoft-surface-pro-4-and-windows-app-stores/>, Son Erişim Tarihi: 13.02.2020

İnternet: Williams, R. (2014). Nvidia shield tablet exploded view. URL24: <https://techgag.com/article/tegra-k1-gaming-is-near-nvidia-shield-tablet-controller-preview/nvidia-shield-tablet-exploded-view/>, Son Erişim Tarihi: 13.02.2020

İnternet: WHO. (2019). World Report on Disability. URL25: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf, Son Erişim Tarihi: 08.07.2020.

İnternet: A' Design Award and Competition. (2017). Abdulkadir URUÇ Vitalk Assistive Device. URL26: <https://competition.adesignaward.com/gooddesign.php?ID=62403>, Son Erişim Tarihi: 08.07.2020.

İnternet: Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2018). Rehberlik ve Araştırma Merkezi Klavuzu. URL27: http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_01/17234231_ram_klavuzu_2018.pdf, Son Erişim Tarihi: 08.07.2020.

- İnternet: NIDCD (2017). Cochlear Implants. URL28: <https://www.nidcd.nih.gov/health/cochlear-implants#:~:text=Since%202000%2C%20cochlear%20implants%20have,develop%20speech%20and%20language%20skills>, Son Erişim Tarihi: 06.01.2020.
- İnternet: Zukas, H. (1975). CIL History. URL29: <https://www.independentliving.org/docs3/zukas.html>, Son Erişim Tarihi: 12.03.2020.
- Marinello, F., Pezzuolo, A., Simonetti, A., Grigolato, S., Boscaro, D., Mologni, O., Gasparini, F., Cavalli, R. and Sartori, L. (2015). Tractor cabin ergonomics analyses by means of Kinect motion capture technology. *Contemporary Engineering Sciences*. 8. 1339-1349. Doi:10.12988/ces.2015.56188.
- Mutlu, M., Cengiz, D., Torun, T., Evci, S., Uçan, N. ve Çelebi, S. (2017). İşitme Kayıplı Bireylerde Erken Teşhis Ve Erken Cihazlandırılmanın Önemi. *Adnan Menderes Üniversitesi 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi*, Aydın, Türkiye.
- Neuman, W. L. (2012). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar I-II*. (5. Basım). İstanbul: Yayın Odası, 320.
- Norman, D. (2013). *Gündelik Şeylerin Tasarımı* (çev. A. M. Şengeli) TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 9-10.
- Northern, J. L. and Downs, M. (1984). *Hearing in children* (Third Edition). Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 269.
- OCALI Assistive Technology Center. (2013). *Assistive Technology Resource Guide*. OCALI: 18.
- Patil, S. A., and Hansen, J. H. (2010). The physiological microphone (PMIC): A competitive alternative for speaker assessment in stress detection and speaker verification. *Speech Communication*, 52(4), 327-340.
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). Audiologic Evaluation, *Hearing and Deafness*. The USA: Jones and Bartlett Publishers, 57.
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). Cochlear Implants, *Hearing and Deafness*. The USA: Jones and Bartlett Publishers, 113
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). Hearing, Speech and Language Development, *Hearing and Deafness*. The USA: Jones And Bartlett Publishers, 152-163.
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). Hearing Aids and Other Assistive Technology, *Hearing and Deafness*. The USA: Jones and Bartlett Publishers, 76-97.
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). Introduction to Hearing And Deafness. *Hearing and Deafness*. The USA: Jones and Bartlett Publishers, 4.
- Paul, P. and Whitelaw, G. (2011). The Auditory System: Anatomy, Physiology and Impairment. *Hearing And Deafness*. The USA: Jones and Bartlett Publishers, 29-36.

- Rahman, M. (2017). Understanding How the Kinect Works. *Beginning Microsoft Kinect For Windows SDK 2.0*. Apress, 21-26.
- Sarikaya, B. (2016). İşitme Engelli Öğrencilerin Eğitiminde Yaşanan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri: Erzurum İli Örneği. *Ekev Akademi Dergisi*, (66), 177-192. Doi:10.17753/ekev646.
- Sarikaya, E. ve Uzuner, Y. (2013). İşitme engelli çocukların okuma yazma öğrenmelerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 31-61. Doi:10.14689/issn.2148-2624.1.1s2m
- Siegel, L. (2000). The educational and communication needs of deaf and hard ofhearing children: A statement of principle on fundamental educational change. *American Annals of the Deaf*, 145(2), 63-78. Doi:10.1353/aad.2012.0813.
- Silvers, A. (2010). Accessible Technology and Models of Disability. (Ed. Oishi, M., Mitchell, I. and Loos, H.). *Design And Use Of Assistive Technology*. New York: Springer, 25-27.
- Silvers, A. (2010). Challenges to Effective Evaluation of Assistive Technology. (Ed. Oishi, M., Mitchell, I. and Loos, H.). *Design And Use Of Assistive Technology*. New York: Springer, 53.
- Silvers, A. (2010). Need- and Task-Based Design and Evaluation. (Ed. Oishi, M., Mitchell, I. and Loos, H.). *Design And Use Of Assistive Technology*. New York: Springer, 42-45.
- Simkiss, D. (2013). Education of children with hearing impairment. *Pediatrics and child Health*, 23(10), 434-437.
- Şimşek H., ve Yıldırım, A. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık, 131.
- Timur, S., Ege, E. ve Bakış, E. (2006). Engelli kadınların Üreme sağlığı sorunları ve etkileyen faktörler. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemsirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(1), 52-58.
- Tüfekçioğlu, Ü. (2003). *İşitme engelliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 9.
- U.S. Department of Education. (2010). Thirty-five Years of Progress in Educating Children With Disabilities Through IDEA. *IDEA*. U.S. 1-12.
- Vesel, J. and Robillard, T. (2013). Teaching mathematics vocabulary with an interactive signing math dictionary. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(4), 361-389. Doi:10.1080/15391523.2013.10782610.
- Whitehead, J. (1985). An Analysis of an Individual's Educational Development: the Basis for Personally Oriented Action Research. (Ed. M. Shipman). *Educational Research: Principles, Policies and Practices*, Falmer Press, London, 97-106.

- Wicha, S., Sharp, B., Sureephong, P., Chakpitak, N. and Atkins, A. (2012). An animated dictionary for hearing-impaired students in Thailand. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 12(4), 234–244. Doi:10.1111/j.1471-3802.2012.01239.x.
- World Health Organization. (2016). *Priority Assistive Products List*. WHO Press, 1-12.
- World Health Organization. (2002). The International Classification of Functioning, Disability and Health. *WHO*. Geneva, Switzerland, 10-16.
- World Health Organization. (2015). *Assistive Technology for Children with Disabilities: Creating Opportunities for Education, Inclusion and Participation*. *WHO*. Geneva, Switzerland, ISBN 978 92 4 150910 7, 7-15.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık, 87-224.

EKLER

EK-1. İşitme engelli eğitimcileri ile yapılan görüşme soruları

- 1- Şimdiye kadar hangi dezavantajlı/engelli grupları için eğitimlik yaptınız?
 - 2- Konuşma ve Dil Eğitimliği deneyim süreniz?
 - 3- Temel konuşma ve dil eğitimine yeni başladığınız engelli bir öğrencinin dil eğitimi için haftalık ayırdığınız ders saati kaçtır?
 - 4- Yukarıda belirttiğiniz ders süresinin içinde önceki dersin tekrarına veya öğrenciye ders dışı çalışması için verdiğiniz ödevleri değerlendirmeye ayırdığınız süreyi belirtiniz.
 - 5- Aktarmak istedikleriniz için bu ders sürelerini yeterli görüyor musunuz? *(Buna yeni ders konuları, eski derslerin tekrarı veya değerlendirmesi gibi bütün süreçleri dahil edebilirsiniz)*
 - 6- Bu ders sürelerini yeterli görmüyorsanız ideali ne kadar olabilir, Neden?
 - 7- Dil eğitimleri sırasında kullandığınız fiziksel materyaller ve gerçekleştirdiğiniz etkinlikler(oyun, grup eğitimi vb. gibi).
 - 8- Yukarıda belirttiğiniz bu etkinlik veya fiziksel materyaller genellikle kim tarafından hazırlanır? Değişiklik yapmanız gerektiği durumlar oluyor mu? Merkezi bir müfredat ise geri bildirim şansınız oluyor mu? Olmasını ve geliştirilmesini ister miydiniz?
 - 9- Öğrenci için gerekli kazanım ve ders müfredatları genellikle kim tarafından hazırlanır?
 - 10- Öğrenci için hazırlanan merkezi müfredatta değişiklik yapmanız gerektiği oluyor mu? Merkezi müfredatlar öğrencilerin durumuna göre geri bildirim şansınız ne ölçüde bulunmakta veya bulunmalıdır?
- Bu öğrencinin yeterliliklerine göre eksik bulduğunuz yerlerdeki değişiklikleri, yeni kazanımlar elde etmek için değişiklikleri gibi hususları kapsayabilir.
- 11- Bir İşitme engelli öğrencinin dil eğitiminde izlediğiniz en temel yöntem süreci nasıldır? *örneğin; harf eğitimi ile başlar ses, kelime, cümle ile devam eder gibi kısa bir süreç özeti)*
 - 12- Öğrencinin yeni bir harf/sesi telaffuzu için izlediğiniz yöntem nedir? *Bir "S" sesi eğitimi için izlediğiniz yöntem. örneğin önce harfin nasıl oluştuğunu öğretiyorum, sonra o harfle ilgili kelimeler gösteriyorum, tekrarlamasını istiyorum gibi bir süreç özeti anlatır mısınız?*
 - 13- Temel harflerde/seslerde sorun gördüğünüz noktaları nasıl aşıyorsunuz, Doğru sesi çıkarmasını sağladığınız süreciniz nedir? *Örneğin, s harfinde sorun yaşayan bir öğrenci için izlediğiniz süreç nasıldır.*

EK-1. (devam) İşitme engelli öğretmenleri ile yapılan görüşme soruları

- 14- Okul dışında öğrenciden beklediğiniz çalışmalar nelerdir? Takibini ve değerlendirmesini nasıl yapıyorsunuz? *(Örneğin, ödev verildikten sonra bir sonraki dersin ilk yarım saati tekrarlmasını istiyorum gibi, video istiyorum veya aileden talep ediyorum, uzun tatil sürelerinde telefonla konuşuyorum, görüntülü konuşma istiyorum gibi)*
- 15- Dil eğitiminde ailenin evdeki eğitimi veya öğrencinin yalnız olarak evde pratik yapması eğitiminiz ve aldığınız verim için ne kadar önemlidir? Neden?
- 16- İşitme engellilerin dil eğitimi için, öğrencinin bireysel çabası, aile bireylerinin bilinci ve eğitim çabası, eğitim müfredatının ve öğretmenin katkısı faktörleri ile önem sırası yapmanız gerekirse nasıl olur?
- 17- İşitme Engelli bireyler için sağlanan konuşma ve dil eğitimi için eklemek istedikleriniz, önerileriniz veya görüşleriniz varsa ekleyiniz.

EK-2. İşitme engelli bireyler ile yapılan anket soruları

Yaşınız?

Yanıtınız

Eğitim durumunuz? *

- ☐ İlköğretim öğrencisi/mezunu
- ☐ Lise öğrencisi/mezunu
- ☐ Üniversite öğrencisi/mezunu

Konuşma ve Dil Eğitimi aldınız mı/halen devam ediyor musunuz? *

Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi öğrencisi olarak ya da özel ders kapsamını içerebilir

- ☐ Evet daha önce aldım
- ☐ Evet, halen almaya devam ediyorum
- ☐ Hayır daha önce özel eğitim almadım

Özel eğitimden haftalık aldığınız konuşma ve dil eğitimi süresi *

- ☐ 1 saat
- ☐ 2 saat
- ☐ 3 saat
- ☐ 4 saat
- ☐ Diğer:

Haftalık özel Eğitim derslerinin yeterlilik düzeyi *

- | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Yetersiz (arttırılmasına
ihtiyaç duyuyorum) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Yeterli |

EK-2. (devam) İşitme engelli bireyler ile yapılan anket soruları

Haftalık aile bireyleri ile dil eğitiminiz için çalıştığınız süre? *

- ☐ 0-5 saat
- ☐ 5-10 saat
- ☐ 10 ve üzeri

Aile bireyleri ile çalıştığınız sürede her zaman aynı kişi ile mi çalışıyorsunuz, farklı aile bireyleri ile mi çalışıyorsunuz? *

- ☐ Her zaman aynı kişiden yardım isterim
- ☐ O an uygun olan kimse ondan yardım isterim
- ☐ Diğer:

Aile bireyleri ile çalışma süresini neye göre belirliyorsunuz? *

- ☐ Aile bireylerinin boş zamanlarına göre
- ☐ Ben ne zaman istersem çalışma süresi ayarlanır
- ☐ Diğer:

En çok zorlandığınız sesi doğru olarak çıkarma sürecinizde hangisini yapmayı tercih edersiniz?

- ☐ Ne kadar uzun sürse de kendi kendime çalışarak/çok tekrar ederek
- ☐ Ne kadar uzun sürse de öğretmenimden yardım alarak
- ☐ Ne kadar uzun sürse de aile bireylerinden yardım alarak

EK-2. (devam) İşitme engelli bireyler ile yapılan anket soruları

Haftalık kendi kendinize dil pratiği yaptığınız süre? *

Bunun içinde dil öğretmeninizin size verdiği ödevleri/pratikleri yapma süreniz de bulunur

- ☐ 0-5 saat
- ☐ 5-10 saat
- ☐ 10 saat ve üzeri

Yalnız olarak dil pratiği yaparken zorlandığınız oluyor mu oluyorsa
zorlanma düzeyiniz *

- 1 2 3 4 5
- Az zorlanıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Çok zorlanıyorum

Her istediğinde aile bireyleri ile çalışma fırsatı bulabiliyor musunuz *

Bu aile bireylerinin sizin istediğiniz zamanlarda ve sizin istediğiniz sürelerde size destek olmalarını gösterir

- 1 2 3 4 5
- Her istediğimde bulamıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her istediğimde buluyorum

Haftalık dersler dışında dil öğretmenlerinize ihtiyaç duyuyor musunuz? *

Bu evde çalıştığınız sürede verdikleri ödevlerde veya pratiklerde zorlandığınız noktalara göre öğretmenlerinize ders dışında ulaşmak istemenizi gösterir.

- 1 2 3 4 5
- İhtiyaç duymuyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Çoğu zaman ihtiyaç duyuyorum

EK-2. (devam) İşitme engelli bireyler ile yapılan anket soruları

Hangisi ile konuşma ve dil eğitimi sürecinizden daha iyi fayda görüyorsunuz *

En çok fayda gördüğünüzü ilk sırada yazın (örneğin c-a-b)

- a) Kendi kendime çalışarak
- b) Aile bireylerinden herhangi biri ile çalışarak
- c) Öğretmenimle çalışarak

Yanıtınız

İmkânınız olsa farklı bir dil öğrenme isteğiniz *

0 1 2 3 4 5

istemem ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Farklı bir dil öğrenmeyi çok isterim

Eğitiminiz sırasında hiç kimseye ihtiyaç duymadan istediğiniz zaman pratik yapmayı ister misiniz

1 2 3 4 5

Bazen isterim ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Her zaman isterim

Konuşma ve dil eğitiminiz için öneri ve görüşleriniz varsa belirtiniz.

Yanıtınız

EK-3. Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali

Aba - ebe - ibi - 'ibi' - obo - öbös - ubu - übü

Buba - bebe - bibi - bibi - bobo - bös - bubu - bübü

2) Tek hereli kelimeler

Bağ - bak - bal - bas - baş - bek - bel - ben - beş - bey - bez - bıç -
bin - bit - bi2 - bir - bol - borç - boş - bot - boy - böl - but - bu2 -
bük - bü2

3) İki hereli kelimeler

Baba - bacak - bacı - badem - bagaj - bahar - bahçe - bakan - bakır -
bakkal - bale - balık - balkon - baltı - banya - banka - benyo - barbar -
bardak - barut - basit - baston - başak - başkan - bavul - bayan -
bayat - bayır - baykuş - bayrak - bayram - bebek - bekar - bekar -
belge - bencil - benek - benzin - berbat - berber - bere - beste -
beşik - beton - beyaz - beyin - beze - bıçak - büyük - biber - biblo -
bidon - bilek - bilet - bilge - bilge - bina - bira - biraçak - bitki -
bobin - bodur - boğa - bohça - bomba - boncuk - bordo - bornoz -
borsa - bositan - boya - boynuz - bozkuş - bozuk - böbrek - böcek -
bârek - buca - buçuk - buğun - buhar - buket - bulgur - bulut -
bulvar - burcu - burma - burun - buğruk - büfe - bülbül - bünye -
bütün - büyük - büyü -

EK-3. (devam) Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali

3. günden sonra
çalış. Hergün

4) Uç harfli kelimeler

- ⊕ Babacan - bacanak - badana - bağırsak - bahane - baharat -
bahçıvan - baklava - balarısı - balayı - bulerin - bulina - baraka -
barbunya - basamak - basketbol - başboş - bataklık - batarya -
⊕ battaniye - bayramlık - berenikli - bedava - belediye - bembeyaz -
beraber - beyefendi - bezelye - bıldırçın - biberon - bilezik - bilgisayar -
bilmere - binbaşı - birbiri - birdenbire - birlikte - bisiklet - boğmaca -
bonfile - boşboğaz - boyama - bşgürtlen - böylece - bulanık - bulasık -
bulmaca - bunama - buruşuk - buzdolabı - büyükbaba - büyüten.

5) "B" ortada → Her gün

- Abi - Abone - akbaba - ambar - arabuk - aiban - aiban - aorba -
zilber - düzenbaz - ebe - fabrika - feribot - fobi - galiba - gebe -
gibi - göbek - haber - harabe - hentbol - hobi - iblik - ihbar -
kabak - kabile - kablo - kabuk - kaburga - kambur - karabiber -
kebab - kılıbık - kırbağ - kibari - kibrit - kobay - körebe - kubbe -
kurban - kurabiye - labirent - lamba - lavabo - leblebi - mobilya -
nuhhallesi - nabız - nebati - obur - öbek - pembe - rehber - robot -
Sabah - sabun - sebep - soba - sonbahar - subay - sulubaya -
Sümbül - şebeke - şofben - şubat - tabak - tabanca - tablo - tabure -
tebeşir - türbe - ustabaşı - veba - voleybol - yabancı - yabani -
yılbaşı - yobaz - zabıta - zambak - zebra - zımba - zorba

Birden fazla "B" olan kelimeler Her gün

- Şaba - barbar - bebek - berbat - berber - biber - bi'bilo - bobin -
somba - böbrek - bülbül - babacan - barbunya - basketbol - bembeyaz -
beraber - biberon - binbaşı - birbiri - birdenbire - boşboğaz -
karabiber - leblebi

EK-3. (devam) Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali

9) "B" SESİNİN TEKERLEME ÇALIŞMALARI

Amaç: Bu etkinlikte çocuğun hedef sesi kelime ve cümle içerisinde kullanması amaçlanmaktadır. Ayrıca birbirine yakın artikülasyona yakın sesler art arda söylenerek otomatikleştirilir.

Örnekler:

- *Baba Baki Bandırmalı bacının basmalarını Balıkesirli bakkal Basri'ye sat.
- *Bacaksız Basri balıkçı badik balinin balıklarına basa basa bangır bangır bağırttı.
- *Babasının benekli bıldırcını bitişik bostanda böceklerden bunalarak büzüldü.
- *Baldıran dalları ballandırmalı mı, ballandırmamalı mı? Sonra o bala daldıran baldıran dalları dallandırmalı mı, ballı dala dallandırmalı mı?
- *Barakada bıraktığı bardaklara, böceklerin buluştuğunu bildiren barbutçu barmen, büyük barın bitişinde büyük bardakla biraya başladı.
- *Becerikli Bedri bebekli beyzadelere belediyeden bedava bez becerdi.
- *Bıyıklı bıldırcınları bırakmak için bıçak aradı.
- *Bilgili bir bildik bilgisiz bir bildikten bin bir kere daha iyidir. Bilmeyenler bilmediklerini bilseler bilirdi.
- *Bir berber bir berbere beri gel birader beraber bir berber dükkânı açalım demiş.
- *Bizde bize biz derler, sizde bize ne derler?
- *Bir birinci birinci buluşta bir inci gibi birbirine bağlayıp perlepe berberi bastı bacak Bedri ile beraber Bursa barına parasız giden paytak budala babası topal Badi'den biberli bir papara yedi.
- *Bre berber buraya bak, başı benekli, burma bıyıklı, beti benzi bembeyaz, beberuhi boylu Bilal'in burnuna biber kaçınca bir bebek gibi bar bar bağırması bir bakıma hoş, bir bakıma boş ve berbat bir davranış değil midir?
- *Bizim damda var beş boz başlı beş boz ördek. Sizin damdaki beş boz başlı beş boz ördek, bizim damdaki beş boz başlı beş ördeğe: Siz de bizim gibi beş boz başlı beş ördek misiniz, demiş.
- *Bol bol yiyen, bön bön bakar.
- *Bostanda boğazlaşan Bodrumlu boksör bol bol boyalı boruları boylu boyunca boyadı.
- *Böceklenen börekleri bölük bölük bölenler böbürlendiler.
- *Bu yoğurdu mayalamalı da mı saklamalı, mayalamamalı da mı saklamalı?
- *Buruşuk Bulgar bulgur bularak bunak budalayı buram buram terletti.
- *Büyük büstü büküm büküm bükten Bünyan'lı bücür büyüçü bütün bütün büzüldü.

EK-3. (devam) Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali

10) “B” SESİNİN HİKAYE ÇALIŞMASI**Amaç:**

Bu etkinlikte çocuk hedef sesleri hikaye içerisinde tekrar eder.

Terapistin sorduğu sorularla hedef sesin güncel hayata aktarılması ve genellemesi hedeflenmektedir.

Hikaye etkinliğinden sonra günlük diyalog ve karşılıklı konuşma etkinliklerine geçilebilir.

Sizde çocuğun seviyesine göre kazanmış olduğu seslerden oluşan hikayeler oluşturarak sesin otomatikleştirilmesine katkıda bulunabilirsiniz.

Örnek Hikaye:**Bugün Bayram**

Batu bugün çok mutlu, Bugün çocuk bayramı, Batu bugün Ebru Öğretmenin verdiği şiiri okuyacak. Batu kürsüde şiirini okumaya başladı:

Bugün bayram.

Bak bu bayrak, bu balon,
Balonları bulutlu göz yüzüne bırak.

Bugün bayram, bizim bayramımız.

Boyanı al resim yap, şarkı söyle.

Bugün bizim bayramımız.

En mutlu gün bu gün, bizim günümüz.

Bu gün 23 Nisan Çocuk Bayramı.

Batu bu şiirini okudu. Arkadaşları çok beğendi. Bütün arkadaşları Batu'yu tebrik etti.



Yukarıdaki hikayeden çeşitli sorular türetilerek karşılıklı konuşma çalışması yapılabilir.

EK-3.(devam) Özel eğitim kurumlarındaki dil eğitimi örnek ders materyali

11) KAZANILAN SESİN FARKINDALIK ÇALIŞMALARI

Amaç: -İşitsel algılamayı geliştirerek artikülasyonu bir birine yakın olan seslerin ayırt edilmesi ve sesin kazanılması,
 -Aynı zamanda karıştırılması mümkün olan seslerin farkındalığının artırılması,
 -Konuşmada birbirine benzer kelimelerin anlam farklılığından yararlanarak seslerin ayırt edilmesine katkıda bulunma

b/p	m/b	v/b
bay-pay	mor-bor	vız-bız
bis-pis	muz-buz	var-bar
bot-pot	mal-bal	
boz-poz	mat-bat	
bas-pas	mil-bil	
bak-pak	mis-bis	
bat-pat		
bil-pil		
bul-pul		
put-but		

Örnek Görsel Çalışma



CamScanner ile tarandı

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : URUÇ, Abdulkadir
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 09.04.1991, Diyarbakır
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 (534) 825 54 84
 e-mail : uruckadir@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / EÜT	Devam ediyor
Lisans	ODTÜ / Endüstri Ürünleri Tasarımı	2016
Lise	Cumhuriyet Fen Lisesi	2009

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2019-Halen	Aselsan	Endüstriyel Tasarımcı
2017-2019	Atılım Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

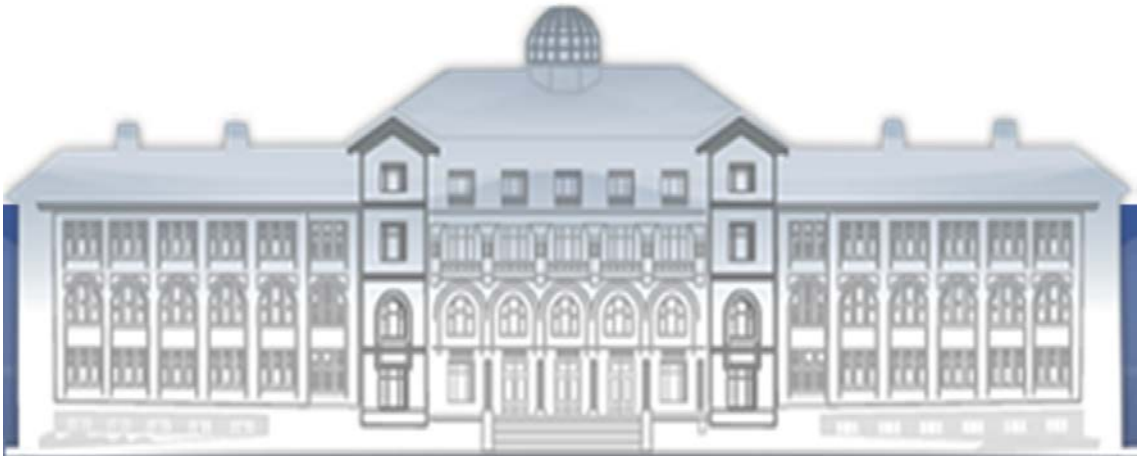
İngilizce

Yayınlar

1. Uruç, A. ve Yavuzcan H. G. (2018). *Vitalk İşitme Engelli Bireylerin Öğrenme, Konuşma ve Dil Becerilerini Geliştiren Yardımcı Ürün Tasarımı*. ISIDE2018: 3'rd International Symposium on Industrial Design & Engineering, 22-24 November, Antalya, 519-525.

Hobiler

Basketbol, Futbol, Yoga, Tenis



GAZİ GELECEKTİR..